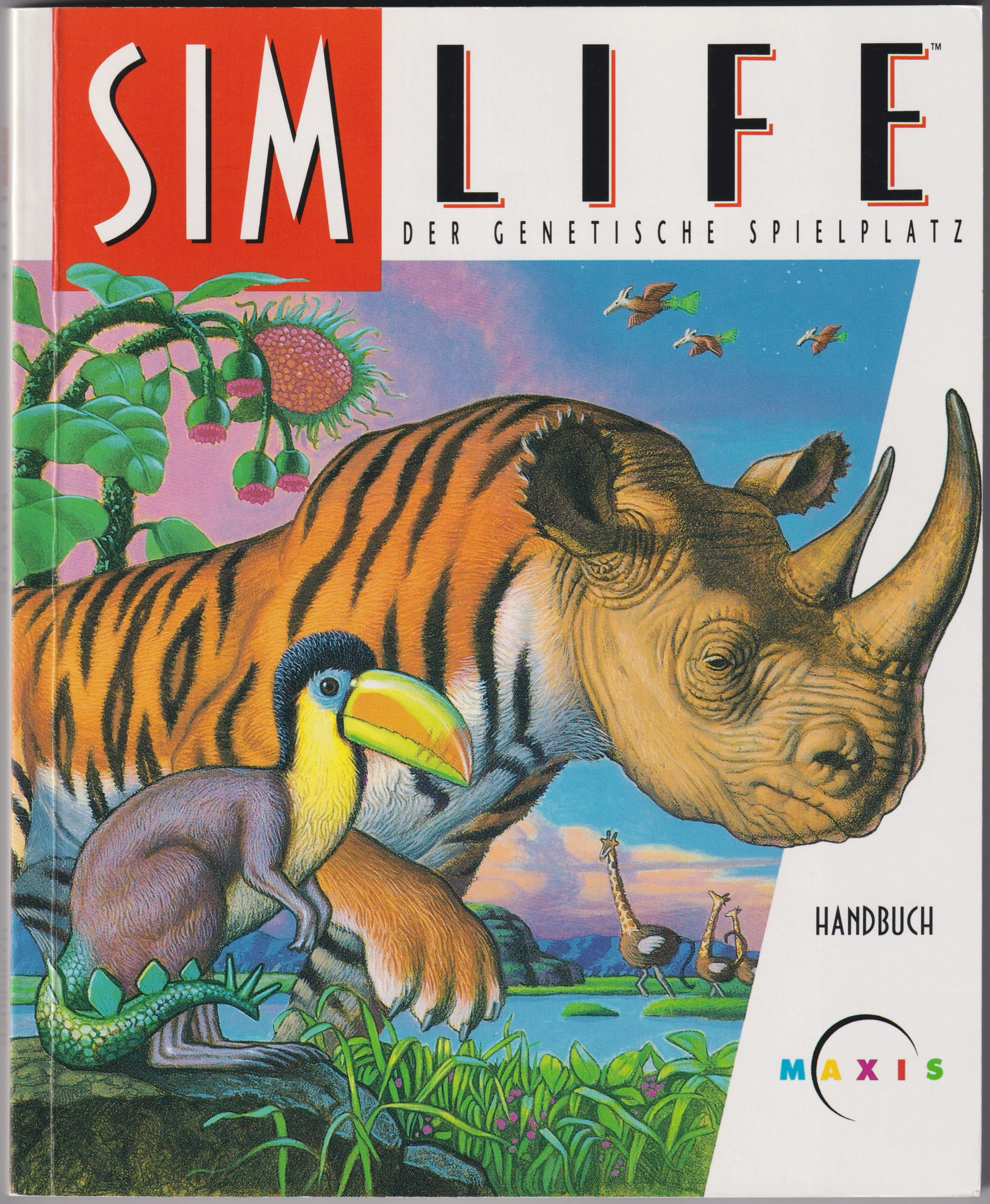

SIM LIFE™
DER GENETISCHE SPIELPLATZ
HANDBUCH
MAXIS



SIM LIFE™

HANDBUCH

Michael Bremer



MAXIS
Two Theatre Square, Suite 230
Orinda, CA 94563-3346
510 254-9700 FAX: 510 253-3736

Software-Lizenzvereinbarung
DAS DIESEM HANDBUCH BEIGELEGTE SOFTWAREPROGRAMM WURDE VON MAXIS DEN KUNDEN ZUM NICHT-AUSSCHLIESSLICHEN GEBRAUCH AUF EINEM EINZIGEN COMPUTER ZU UNTEN AUFGEFÜHRTEN BEDINGUNGEN FREIGEGEBEN.

Lizenz
Sie haben das nicht-ausschließliche Recht, das beiliegende Programm auf einem einzigen Computer zu verwenden. Das Programm darf nicht über ein Netzwerk von einem Computer auf einen anderen übertragen werden. Kopien des Programms oder der Dokumentation dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Sie dürfen von dem Programm eine (1) Sicherungskopie erstellen. Die Software darf nur dann permanent von einem Computer auf einen anderen übertragen werden, wenn alle Kopien der Original-Software von dem Original-Computer für immer entfernt wurden. PROGRAMM, DOKUMENTATION UND KOPIEN DÜRFEN NICHT BENUTZT, KOPIERT, GEÄNDERT, MIT EINER UNTERLIZENZ VERSEHEN, VERMIETET, VERPACHTET, RECHTLICH ÜBERTRAGEN, ÜBERSETZT ODER AUF ANDERE MEDIEN ÜBERTRAGEN WERDEN, SOFERN DIES NICHT IN DIESER VEREINBARUNG AUSDRÜCKLICH GENEHMIGT WURDE. DIE SOFTWARE DARF IN KEINE PROGRAMMIERSPRACHE UND IN KEIN ANDERES FORMAT ÜBERTRAGEN WERDEN. DIE SOFTWARE UND DEREN KOPIEN, ÄNDERUNGEN ODER ZUSAMMENGESETZTE TEILE DÜRFEN WEDER ALS GANZES NOCH TEILWEISE DEKOMPILIERT ODER AUSEINANDERGENOMMEN WERDEN.

Beschränkte Garantie
DIESES PROGRAMM WIRD „IN DER VORLIEGENDEN FORM" GELIEFERT, OHNE EINE GARANTIE. DIES BETRIFFT – WENN AUCH NICHT AUSSCHLIESSLICH – STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN BEZÜGLICH DER VERKÄUFLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR BESTIMMTE ZWECKE. DAS RISIKO HINSICHTLICH DER RESULTATE UND LEISTUNG DES PROGRAMMS LIEGT VÖLLIG BEI IHNEN. MAXIS STELLT KEINE GARANTIE DAFÜR AUS, DASS DIE IN DIESEM PROGRAMM ENTHALTENEN FUNKTIONEN IHREN ANFORDERUNGEN GENÜGEN, NOCH DAFÜR, DASS DAS PROGRAMM OHNE UNTERBRECHUNGEN UND FEHLERFREI ABLÄUFT. Ist das Produkt fehlerhaft, steht es im Ermessen von Maxis, dem Käufer oder Benutzer der Software und Begleitdokumentation den Kaufpreis zurückzuerstatten, oder ihm einen Ersatz zukommen zu lassen. Hierin besteht die einzige und ausschließliche Art einer möglichen Vergütung.

Einzig der urspüngliche Käufer erhält auf die Magnetdiskette, auf der die Software geliefert wird, von Maxis eine Garantie. Die Garantie gilt bei normalem Gebrauch 90 Tage ab Verkaufsdatum und bezieht sich nur auf Mängel an der Beschaffenheit der Diskette. Sollten innerhalb dieser 90 Tage Fehler auftreten, erhalten Sie von Maxis einen kostenfreien Ersatz. Mit Erhalt der Registrierkarte wird die Garantie automatisch verlängert.

MITWIRKENDE

PROGRAMM

Idee und Design: Ken Karakotsios
Design-Assistenz: Justin V. McCormick, Will Wright
Macintosh-Programmierung: Ken Karakotsios, Justin V. McCormick
IBM- und Windows™- Umsetzung: Optigon Interactive
IBM-Programmierung: Daniel Goldman, Rodney Lai
Windows-Programmierung: Rodney Lai, Daniel Goldman
Projektmanagement: Jim Siefert
Künstlerische Leitung: Jenny Martin
Originalgrafik der Farbversion: Bonnie Borucki
Grafikumsetzung für die Schwarzweiß-Version: Mary Schewe
Grafikumsetzung für Windows: Kelli Pearson
Sound: Russell Lieblich
Sound-Programmierung: Steve Hales

HANDBUCH

Verfasser: Michael Bremer
Bearbeitung und zusätzliche Dokumentation: Tom Bentley
Design und Layout der Dokumentation: Vera Jaye
Comics-Zeichner: John "Bean" Hastings
Autor der Comics: Michael Bremer
Beiträge zur Dokumentation: Ken Karakotsios, Jim Siefert, Kathleen Robinson, Purple Hampton, Chris Weiss

VERPACKUNG

Design: Jamie Davison, Cynthia Occhipinti für Davison Brunelle Design
Illustrationen: Frank Ordaz

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Qualitätssicherung: Purple Hampton, Chris Weiss, Manny Granillo, Alan Barton, Carter Lipscomb, Peter Alau
Technischer Support: Carter Lipscomb, Scooter O'Hare, Don Horat, Peter Alau
Marketing: Produktmanager – Larry Lee, *Public Relations* – Sally Vandershaf

BETATESTER

Jay Rickard, Lucia, Robert Schmeider, Lucinda Ray, Kevin Kelly, Steve Buchman

Besonderer Dank geht an

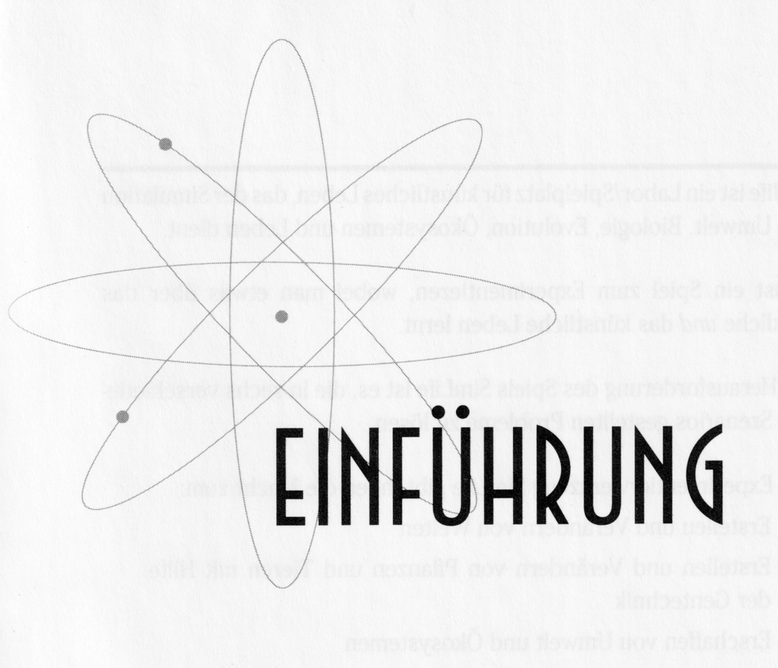
Lucia, Will Wright, Jeff Braun, Joe Scirica, Robin Harper, Amy Bayersdorfer, das Santa Fe Institute, Rudy Rucker, David Johnson, Steve Buchman, Steve Levy, William H. Janeway, Craig Fryer, Brøderbund Software und die unvergänglichen Sea Monkeys®.

DANK FÜR DIE INSPIRATIONEN GEHT AN

Dr. Richard Dawkins, Christopher G. Langton

SIMLIFE INHALT

Einführung 2
Was ist Simlife 2
Was ist künstliches Leben 6
Vorbereitung 12
Installation 12
Programmstart 12
Kurzlehrgang 14
Vor dem Starten 14
Nehmen Sie an einer Führung durch Ihr Ökosystem teil 25
Das Experiment: Kwetsch 59
Referenzteil 88
Einführung/Grundlagen 92
Die SimLife Menüs 92
Das Menü „Datei" 92
Das Menü „Bearbeiten" 93
Das Menü „Simulation" 94
Das Menü „Fenster" 103
Das Menü „Katastrophen" 105
Fenster 108
Die Befehlsleiste 109
Das Fenster „Neues Spiel" 113
Das Fenster „Bearbeiten" 114
Das Fenster „Landkarte" 130
Das Fenster „Besiedeln" 137
Das Fenster „Erschaffung der Welt" 140
Das Biologielabor 143
Das Fenster „Genom" 155
Das Klimalabor 167
Das Fenster „Schaubilder" 168
Das Fenster „Sterblichkeit" 173
Das Fenster „Genpool" 175
Das Fenster „Nahrungsnetz" 183
Das Fenster „Interaktion der Bevölkerung" 186
Das Fenster „Bevölkerung" 188
Das Fenster „Vielfalt" 189
Das Fenster „Geschichte" 192
Das Fenster „Naturgesetze" 193
Das Fenster „Variablen" 201
Das Fenster „Phänotyp" 204
Das Fenster „Artwandlung" 205
Das Fenster „Bewertung" 206
Das Fenster „Tier/Pflanze suchen" 208
Das Fenster „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung" 209
Musterbeispiele 210
Verschiedenes zu SimLife 214
Glossar 219
Bibliographie 221
Stichwortverzeichnis 223



EINFÜHRUNG

„... Leben ist ja doch des Lebens höchtes Ziel."

– Franz Grillparzer
Sappho

EINFÜHRUNG

WAS IST SIMLIFE?

Simlife ist ein Labor/Spielplatz für künstliches Leben, das der Simulation von Umwelt, Biologie, Evolution, Ökosystemen und Leben dient.

Es ist ein Spiel zum Experimentieren, wobei man etwas über das wirkliche *und* das künstliche Leben lernt.

Die Herausforderung des Spiels SimLife ist es, die in sechs verschiedenen Szenarios gestellten Probleme zu lösen.

Das Experimentierwerkzeug SimLife gibt Ihnen die Macht zum:

- Erstellen und Verändern von Welten
- Erstellen und Verändern von Pflanzen und Tieren mit Hilfe der Gentechnik
- Erschaffen von Umwelt und Ökosystemen
- Simulieren und Steuern der Evolution und sogar zum
- Ändern der Naturgesetze

SimLife erforscht einen neuen Bereich der Computertechnik – das künstliche Leben.

DER SINN DES (SIM)LEBENS

Bei SimLife gibt es vielerlei Ziele, und wie bei den meisten Maxi-Produkten können Sie Ihr ganz persönliches Ziel selbst festlegen.

Wenn Sie in SimLife vor allem ein Spiel sehen, könnte Ihr Ziel darin bestehen, die einzelnen Szenarios zu gewinnen. Wenn Sie SimLife als „Labor im Computer" betrachten, sind Ihren Zielen – ebenso wie Ihrer Phantasie – keine Grenzen gesetzt. Und wenn Sie SimLife als Spielzeug ansehen, benötigen Sie keine Ziele; Sie können mit den Pflanzen, Tieren und Ökosystemen einfach spielen.

Wenn Sie Ihre Fortschritte und Ihr Verständnis der ökologischen Systeme in SimLife kontrollieren möchten, werfen Sie ab und an ein Blick auf die Ökonote im Fenster „Schaubilder". Es handelt sich hierbei um eine sich stets ändernde Punktzahl hinsichtlich der ökologischen Gesundheit Ihres Ökosystems, welche Sie als Bewertung Ihrer Leistungen als Herr über das Leben in Ihrer Welt ansehen können. Zudem gibt es ein



Bewertungsfenster, in dem die Komplexität Ihres Ökosystems grafisch dargestellt und Ihnen eine Note für Ihre Leistungen gegeben wird.

DAS LETZTENDLICHE ZIEL?

Die größte Herausforderung beim Spielen von SimLife liegt wohl im Entwurf und Aufbau einer Welt mit einem funktionierenden Ökosystem.

Das ist keine leichte Aufgabe, und wenn Sie es erst einmal versuchen, werden Sie merken, wie labil ein Ökosystem sein kann – eine kleine Änderung in der Umwelt oder das Aussterben einer einzigen Art kann eine Zerstörungswelle auslösen, durch die Leben an beiden Enden der Nahrungskette vernichtet wird.

Das letztendliche Ziel von SimLife besteht wohl darin, über die Grenzen des Spiels hinauszublicken, um ein Verständnis für die wirkliche Welt zu entwickeln, diese Welt mit ihren Millionen von Arten und Milliarden von Genen, die durch die Nahrungskette alle miteinander in Beziehung stehen und wohl balanciert sind. … doch dieses Gleichgewicht kann leicht zerstört werden. Wenn wir uns dieser Tatsache erst einmal bewußt sind, werden wir unserem Planeten, unserer Umwelt und dem Leben selbst mit dem Respekt gegenübertreten, welchen sie verdienen und benötigen. Wohl denn. Genug der ernsten Worte. Los geht's mit dem Spiel.

SPIELEBENEN

SimLife wurde für das Spielen auf mehreren Ebenen ausgelegt:

- Auf der einfachen Spielebene, in der es um das Lösen der in den Szenarios gestellten Probleme geht
- Auf einer einfachen experimentellen Spielebene, in der es um den Aufbau Ihrer eigenen Welt, Tiere und Ökosysteme geht
- Auf einer komplexen experimentellen Ebene, in der Sie die Naturgesetze kontrollieren (oder mit ihnen herumpfuschen), und die Gene von Tieren und Pflanzen manipulieren

All dies gibt es in fünf Schwierigkeitsgraden, für alle Spielenden, vom Anfänger bis zum Experten.

SIMLIFE

SOFTWARE-SPIELZEUGE UND SYSTEM-SIMULATIONEN

SimLife ist kein Spiel im eigentlichen Sinne – es ist eher ein Software-Spielzeug. Spielzeuge sind definitionsgemäß weitaus flexibler und weniger eingeschränkt als Spiele.

Nehmen wir zum Beispiel ein Spiel wie Tennis und als Spielzeug einen Ball. Bei jedem Tennisspiel gibt es einen bestimmten Spielbeginn, ein bestimmtes Ziel, das verfolgt wird, sowie ein festgelegtes Ende. Mittendrin gibt es zahllose Variationen, aber alle starten auf die gleiche Weise, verfolgen dasselbe Ziel und enden auf die gleiche Weise. Ein Ball ist dagegen sehr viel flexibler – man kann viel mehr damit unternehmen. Mit einem Ball kann man Tennis spielen, man kann ihn werfen und fangen und man kann ihn prellen. Man kann Hunderte von Ballspielen erfinden. Und man kann einen Ball auch nicht nur für Spiele verwenden. Man kann ihn anmalen, ein undichtes Dach damit stopfen oder einfach nur seine runde Form studieren.

Bei SimLife ist das „Spielzeug" ein Biologielabor in einem Computer.

Wenn Sie mit SimLife oder einem anderen unserer Software Toys® spielen, sollten Sie sich nicht auf das „Gewinnen" beschränken. Spielen Sie damit. Experimentieren Sie. Probieren Sie etwas Neues aus. Amüsieren Sie sich.

Es gibt viele Arten von Spielsachen. SimLife, wie schon *SimCity*®, *Sim-Earth*® und *SimAnt*® zuvor, ist ein Spielzeug zur SYSTEMSIMULATION. Bei einer Systemsimulation liefern wir Ihnen eine Reihe von REGELN und WERKZEUGEN, mit denen ein System beschrieben, geschaffen und gesteuert wird. Im Falle von SimLife ist das System ein Ökosystem. Eine der Herausforderungen beim Spielen mit einem Spielzeug zur Systemsimulation ist es, herauszufinden, wie das System funktioniert, und die Kontrolle zu übernehmen. Als Herr über das System können Sie die Werkzeuge nach Belieben verwenden, um eine unbegrenzte Anzahl an Systemen (in diesem Fall Ökosystemen) innerhalb des durch die Regeln festgelegten Rahmens zu schaffen und zu steuern.



Bei SimLife basieren die Regeln auf der Biologie und der Verhaltensforschung. Dazu gehören:

Umwelt: Jegliches Leben wird durch äußere Umwelteinflüsse wie Lebensraum, Klima, Katastrophen und vor allem andere Lebensformen beeinflußt.

Genetik: Lebewesen werden durch ihre Gene, die sie auch an ihre Nachkommen weitergeben, definiert.

Evolution: Leben ändert sich als Reaktion auf die Umwelt. Arten passen sich ihrer Umwelt an und entwickeln sich zu neuen Arten.

Verhalten: Um als Einzelwesen und als Art zu überleben, brauchen Lebewesen Nahrung und Wasser, sie müssen sich vor ihren natürlichen Feinden schützen und sich vermehren.

Die Nahrungskette: Damit ein Ökosystem stabil ist, muß der Kreis der Nahrungskette geschlossen sein; Herbivoren fressen Pflanzen, Karnivoren fressen Herbivoren, Pflanzen ernähren sich von Tierabfällen und verwesten Kadavern. Die Sonne liefert die für das Funktionieren des Kreises notwendige Energie.

Ökosysteme: Ein stabiles Ökosystem braucht nicht nur eine geschlossene Nahrungskette, sondern auch einen funktionsfähigen Sauerstoff- und Kohlendioxidkreislauf, einen gesunden Wasserhaushalt sowie den Austausch anderer wichtiger Gase und Mineralien im Leben, der Atmosphäre und auf dem Land.

Die Werkzeuge geben Ihnen die Möglichkeit, Welten und Ökosysteme aufzubauen.

- Schaffen Sie Landschaften mit Seen, Bergen, Flüssen und unüberwindbaren Felsenbarrieren.
- Ändern Sie das Klima: stellen Sie im Klimalabor Temperaturschwankungen, die Feuchtigkeit, jahreszeitbedingte Änderungen und die Tageslänge ein.

- Ändern Sie im Biologielabor vorgegebene Tiere und Pflanzen, manipulieren Sie deren Gene und schaffen Sie neue Lebensformen.
- Lösen Sie mit Hilfe von Mutagenen Mutationen aus und beschleunigen Sie die Evolution.
- Ändern Sie die Naturgesetze: stellen Sie die Länge der Tage und Jahre ein; bestimmen Sie, wieviel Energie zum Gehen, Schwimmen und Fliegen benötigt wird.
- Zeichnen Sie Ihre Daten anhand von Schaubildern und Diagrammen auf, welche Änderungen im Tier- und Pflanzenbestand sowie genetische Änderungen anzeigen.

Das wichtigste Werkzeug ist jedoch die Simulation selbst. Testen Sie Ihr Wissen, Ihre Pläne, Theorien und Ideen bei der Beobachtung Ihrer Geschöpfe, die Ihnen auf Gedeih und Verderb ausgeliefert sind.

WAS IST KÜNSTLICHES LEBEN?

SimLife ist ein Spielzeugland/Werkzeugkasten/Workshop für künstliches Leben.

Künstliches Leben ist ein neuer Bereich der Computerwissenschaft, der eine völlig neue Welt zur Erforschung von Biologie, Evolution und Leben bietet. Unsere Software-Spielzeuge nutzen die Technologie des künstlichen Lebens, um lebendige Systeme zu simulieren, die sich aufgrund der von Ihnen getroffenen Entscheidungen ändern und weiterentwickeln.

Der Gedanke, der hinter dem künstlichen Leben steckt, ist die Produktion von lebensähnlichem Verhalten auf einem Computer (oder anderen künstlichen Medien), wo dieses auf eine Art und Weise untersucht werden kann, die im wirklichen Leben mit wirklichen Lebewesen nicht möglich wäre. Das künstliche Leben erstellt ein Labor im Computer, in dem Wissenschaftler sämtliche Umweltfaktoren – selbst die Zeit – vollkommen kontrollieren können.

Eines der Hauptelemente des künstlichen Lebens ist das sich herauskristallisierende Verhalten, d.h. komplexe Verhaltensnormen, die sich



herauskristallisieren, wenn viele Individuen einfache Regeln befolgen. Zwei Beispiele hierfür sind Ameisenkolonien in der wirklichen Welt und *SimCity* in der Computerwelt. Im Grunde kann das uns bekannte biologische Leben als eine Form dieses Verhaltens betrachtet werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt von künstlichem Leben ist die Evolution: künstliche Lebensformen können auf ihre Umwelt reagieren, wachsen, sich fortpflanzen und sich zu komplexeren Formen entwickeln.

Im künstlichen Leben stecken viele Möglichkeiten und Hoffnungen. Eines Tages geht es vielleicht über die experimentelle Welt hinaus und kann in der Welt des Design eingesetzt werden. Die z. Z. entwickelten Werkzeuge und Techniken erlauben uns möglicherweise eines Tages, das Design für komplexe Systeme – von Software über Flugzeuge bis hin zu Intelligenz – zu erstellen.

In gewissem Sinn hat künstliches Leben letztendlich dasselbe Ziel wie die Künstliche Intelligenz (KI), verwendet hierzu jedoch andere Methoden. Während KI zur Erstellung einer denkenden Maschine entwickelt wurde, die das menschliche Gehirn rekonstruiert, beginnt künstliches Leben bei einfachen Zellen, die sich zu intelligentem Leben entwickeln.

DIE SIMLIFE-DOKUMENTATION

Die Dokumentation zu SimLife besteht aus vier Teilen: dem Handbuch, dem computerspezifischen Nachtrag, dem Laborbuch und der Registrierkarte.

Das Handbuch (welches Sie sich gerade ansehen) besteht aus:

- Einer Einführung, in der Sie etwas über das Spiel erfahren und eine kurze Erläuterung zum künstlichen Leben finden
- Dem Kapitel „Vorbereitung", das Ihnen eine Starthilfe gibt
- Einem dreiteiligen Kurzlehrgang, der Hintergrundwissen liefert, Sie durch die meisten Fenster und Funktionen des Programms führt und Ihnen zeigt, wie man ein Experiment vorbereitet, durchführt und auswertet



- Einem Referenzteil, der weiteres Hintergrundwissen bietet, eine komplette Beschreibung sämtlicher Menüs, Fenster, Felder, Symbole und Funktionen liefert sowie Musterexperimente beschreibt und diverse Informationen zur Simulation enthält
- Einem Glossar, einer Bibliographie und einem Stichwortverzeichnis

Der computerspezifische Nachtrag enthält besondere Informationen zum Laden, Speichern und Drucken mit Ihrem Computer und führt Menüpunkte und Schnelltastenkombinationen auf. Zudem enthält er Last-Minute-Funktionen, die im Handbuch aus Zeitgründen nicht mehr aufgenommen werden konnten. Sollten Sie die Antwort auf etwaige Fragen im Handbuch nicht finden, so schlagen Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nach.

Das Laborbuch gehört zum Experiment im Kurzlehrgang und bietet Ihnen ein Beispiel zur Notierung von SimLife-Experimenten. Zudem enhält das Laborbuch einige Datenblätter mit unbeschrifteten Ausdrucken der meisten Fenster, die Sie kopieren und zum Aufzeichnen der Daten verwenden können, welche Sie dann Ihren eigenen Laborberichten hinzufügen.

Durch das Einsenden der Registrierkarte erhalten Sie Anspruch auf kostenlosen technischen Support, eine erweiterte Garantie auf SimLife und eine Reihe anderer Dinge. Lesen Sie die Karte, füllen Sie sie aus und schicken Sie sie ab. Es lohnt sich.

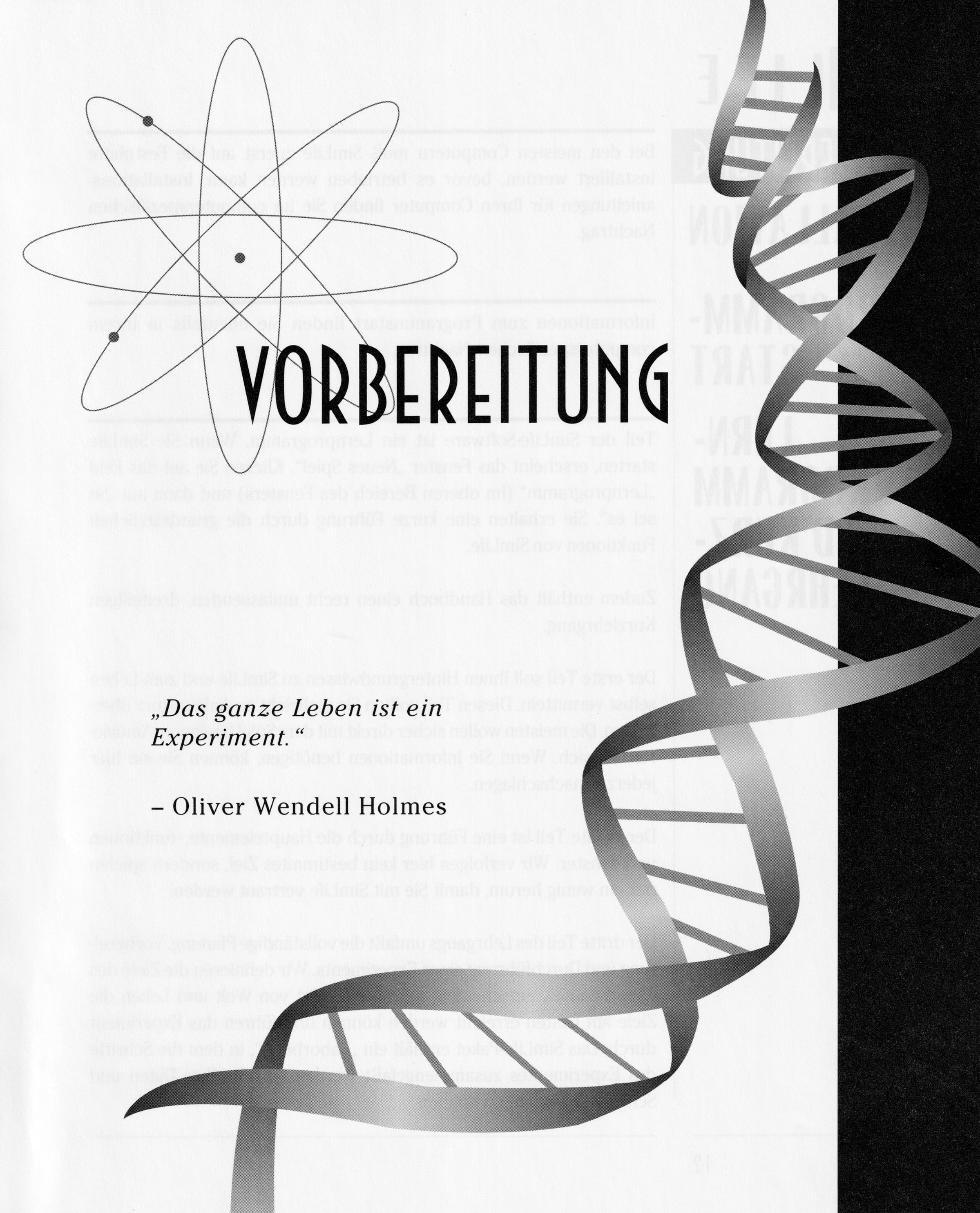


VERSCHIEDENE SIMLIFE-VERSIONEN UND GRAFIKEN IM HANDBUCH

SimLife ist für eine Reihe verschiedener Computersysteme verfügbar (oder wird es bald sein). Wir bemühen uns, die Versionen so ähnlich wie möglich zu halten und dabei doch die Schnittstellen-Unterschiede der einzelnen Computer zu berücksichtigen.

Die Grafiken in diesem Handbuch stammen vor allem aus der Farbversion von SimLife für den Macintosh, da diese zuerst fertiggestellt war. Auf anderen Computern wird es z. T. *geringfügige* Unterschiede geben. Alle Versionen enthalten dieselben Elemente und Funktionen – Felder, Symbole usw. befinden sich jedoch mitunter an anderer Stelle. Sollte Ihr Bildschirminhalt nicht genau den Abbildungen in diesem Handbuch entsprechen, finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag eine Erklärung dazu, wie SimLife für Ihr Computersystem angepaßt wurde.


SIMLIFE



VORBEREITUNG

„Das ganze Leben ist ein Experiment."

– Oliver Wendell Holmes

VORBEREITUNG

INSTALLATION

Bei den meisten Computern muß SimLife zuerst auf die Festplatte installiert werden, bevor es betrieben werden kann. Installationsanleitungen für Ihren Computer finden Sie im computerspezifischen Nachtrag.

PROGRAMM-START

Informationen zum Programmstart finden Sie ebenfalls in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

LERN-PROGRAMM UND KURZ-LEHRGANG

Teil der SimLife-Software ist ein Lernprogramm. Wenn Sie SimLife starten, erscheint das Fenster „Neues Spiel". Klicken Sie auf das Feld „Lernprogramm" (im oberen Bereich des Fensters) und dann auf „So sei es". Sie erhalten eine kurze Führung durch die grundsätzlichen Funktionen von SimLife.

Zudem enthält das Handbuch einen recht umfassenden, dreiteiligen Kurzlehrgang.

Der erste Teil soll Ihnen Hintergrundwissen zu SimLife und zum Leben selbst vermitteln. Diesen Teil sollten Sie vielleicht zu Anfang kurz überfliegen. Die meisten wollen sicher direkt mit dem Spiel beginnen. Amüsieren Sie sich. Wenn Sie Informationen benötigen, können Sie sie hier jederzeit nachschlagen.

Der zweite Teil ist eine Führung durch die Hauptelemente, -funktionen und -fenster. Wir verfolgen hier kein bestimmtes Ziel, sondern spielen nur ein wenig herum, damit Sie mit SimLife vertraut werden.

Der dritte Teil des Lehrgangs umfaßt die vollständige Planung, Vorbereitung und Durchführung eines Experiments. Wir definieren die Ziele des Experimentes, entscheiden, mit welcher Art von Welt und Leben die Ziele am besten erreicht werden können und führen das Experiment durch. Das SimLife-Paket enthält ein „Laborbuch", in dem die Schritte des Experimentes zusammengefaßt werden und Sie Ihre Daten und Schlüsse aufzeichnen können.



KURZLEHRGANG

„Mein Junge, du stammst von einer langen Reihe von entschlossenen und einfallsreichen mikroskopischen Kaulquappen ab – allesamt Meister."

– nach Kurt Vonnegut
Galápagos

In diesem Kurzlehrgang wird auf kleinem Raum eine große Menge an Stoff behandelt. Wenn Sie mit SimLife noch nicht vertraut sind, sollten Sie sich vielleicht das Lernprogramm auf Ihrem Computer ansehen. Es wird vom Fenster „Neues Spiel" aus gestartet. Oder sehen Sie sich zuerst kurz den nachstehenden Abschnitt „Vor dem Starten" an, bevor Sie mit dem Lernprogramm beginnen.

Die Grafiken in diesem Kurzlehrgang stammen aus der Farbversion für den Macintosh. Die auf Ihrem Computer angezeigten Bildschirme können davon leicht abweichen. Nähere Einzelheiten finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

VOR DEM STARTEN

Bevor Sie SimLife spielen, sollten Sie über verschiedene Dinge Bescheid wissen.

WER SIND SIE UND WAS MACHEN SIE HIER?

Bei SimLife müssen Sie in viele Rollen schlüpfen. Je nach gespieltem Szenario oder entworfenem Experiment sind Sie

- ein planetarischer Wildhüter, der versucht, verschiedene Ökosysteme zu schützen und zu verbessern
- ein Verhaltensforscher, der die Interaktion verschiedener Pflanzen und Tiere innerhalb ihrer Ökosysteme untersucht
- ein Evolutionist, der versucht seine Theorien zu beweisen
- Charles Darwin (nur in seinen Träumen)
- ein Wesen mit außerordentlicher Macht, das Welten erschafft, diese mit Pflanzen und Tieren besiedelt und zum Spaß das Gleichgewicht in Ökosystemen herstellt
- ein Forscher, der mit künstlichem Leben experimentiert
- ein ganz normaler Mensch, der ein recht komplexes Computerspiel spielt und zu gewinnen versucht



Ihr Ziel ist es:

- jedes einzelne Szenario zu gewinnen
- Ihre Nase in ein Ökosystem zu stecken, darin herumzuschnuppern und zu sehen, was passiert
- aktuelle ökologische Situationen (und Katastrophen) zu simulieren und zu versuchen, die Welt zu retten, bevor es zu spät ist
- ein eigenes Ökosystem zu erstellen
- eine beliebige Anzahl an Tier- und Pflanzenexperimenten sowie an genetischen, evolutionären und Ökosysteme betreffenden Experimenten zu entwickeln und durchzuführen
- Interaktionen zwischen Pflanzen, Tieren und der Umwelt über eine größere Zeitspanne zu beobachten
- sich zu vergnügen

VON MÄUSEN UND TASTATUREN

Mit einer Maus wird das SimLeben wesentlich erleichtert und macht auch mehr Spaß. In diesem Kurzlehrgang und dem Handbuch wird davon ausgegangen, daß Sie mit Maus spielen.

Sollte dies nicht der Fall sein, schlagen Sie die Anleitungen zur Benutzung der Menüs und Fenster sowie die entsprechenden Tastaturbefehle für Begriffe wie „klicken" und „ziehen" in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nach.

EINFACHHEIT UND KOMPLEXITÄT

In SimLife werden Leben und Ökosyteme auf sehr vereinfachte Weise dargestellt. Doch auch Vereinfachung dient einem Zweck. Wäre das Spiel auch nur um ein Zehntel so komplex wie die Welt, in der wir leben, hätten wir für dessen Erstellung 100 Jahre gebraucht, es würde ein Vermögen kosten und Sie bräuchten einen Computer, der mindestens so groß ist wie Berlin, um es zu spielen.

Da es einfach ist, kann die Zeit beschleunigt werden, und Experimente, die im wirklichen Leben Hunderte von Jahren dauern würden, können innerhalb von Stunden oder Minuten durchgeführt werden. Da es so einfach ist, können externe Einflüsse bei Experimenten entfernt werden, was bei „echten" Experimenten nicht möglich wäre.



Wenngleich SimLife im Vergleich zur wirklichen Welt recht einfach ist, ist es doch ein komplexes Spiel bzw. eine komplexe Simulation. Durch die vielen miteinander verknüpften Funktionen und Eigenschaften verlangt die Beherrschung des Spiels einige geistige Anstrengung.

Eine der wichtigsten Eigenschaften von SimLife ist die Möglichkeit, viele der Funktionen einzuschränken oder zu ignorieren. Je nach Spiel oder Experiment benötigen Sie eine große, reiche und komplexe Welt mit klimatischen Veränderungen, Bergen und Tälern sowie Pflanzen und Tieren, die füreinander natürliche Feinde darstellen; oder aber Sie benötigen nur ein kleines Fleckchen ohne Berge und Wetterveränderungen und mit nur einer Lebensform.

Sowohl der Kurzlehrgang als auch einige der Szenarios behandeln kleine, einfache Welten, damit Sie direkt mit dem Spielen und Forschen beginnen können, ohne zuerst alle Einzelheiten lernen zu müssen. Allmählich werden Sie jedoch mit komplexeren Welten und Experimenten konfrontiert.

FELDER UND SYMBOLE

Das Spiel enthält jede Menge an Feldern und Symbolen. Dies mag zuerst verwirrend erscheinen; bei der Durcharbeitung des Kurzlehrgangs werden Sie jedoch nacheinander auf die meisten davon stoßen. Außerdem können Sie auch den Referenzteil dieses Handbuchs durchlesen (nur ein Scherz – ich weiß, daß kein Mensch die Referenzteile von Handbüchern liest), um sich über die Funktionen sämtlicher Felder und Symbole zu informieren. Und wenn gar nichts mehr hilft und Sie einfach nicht wissen, auf welches Feld Sie klicken müssen, können Sie es ja immer noch mit einem Abzählreim versuchen (z. B. Ene, mene, muh).

ZEIT

Die Zeit in SimLife setzt sich aus Einheiten, Tagen und Jahren zusammen. Jedes Jahr ist in vier Jahreszeiten von gleicher Länge unterteilt: Frühling, Sommer, Herbst und Winter.

Eine Einheit ist ein Simulationszyklus. Die Dauer einer Einheit in Sekunden hängt von der Geschwindigkeit Ihres Computers, der Größe der Welt und der Anzahl an Organismen in der Welt ab.



Die Anzahl der Einheiten pro Tag sowie die Tage pro Jahr variieren in den verschiedenen Szenarios und können für die diversen Experimente individuell eingestellt werden. Durch das Einstellen der Einheiten und Tage bestimmen Sie, wie schnell die Zeit vergeht. Wenn es in einem Szenario oder Experiment um das Verhalten eines Tieres oder einer Generation geht, sollte die Zeit möglichst langsam ablaufen, damit Ihnen für die Verhaltensforschung auch genügend Zeit bleibt. Wenn es in einem Szenario oder Experiment jedoch um genetische Tendenzen über Generationen hinweg geht, sollte die Zeit möglichst schnell vergehen.

WAS SIE ANSONSTEN NOCH WISSEN SOLLTEN (SIMLIFE-KONVENTIONEN UND -TERMINOLOGIE)

Beim Durcharbeiten des Kurzlehrgangs sollten Sie über folgendes Bescheid wissen:

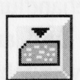
MENÜS

Zum Spielen von SimLife müssen Sie mit den Menüs umgehen können. Bei vielen Computern, wie dem Macintosh, dem Amiga und Computern, die unter Windows laufen, ist heutzutage ein Menüsystem im Betriebssystem eingebaut. In diesem Fall befolgen wir sämtliche Konventionen zur Benutzung der Menüs Ihres Computers/Betriebssystems.

Einzelheiten zu den Menüs (sofern vorhanden) und zu Tastenabkürzungen zum Öffnen von Menüs und Auswählen von Menüpunkten schlagen Sie bitte in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nach.

SYMBOLE MIT NACH UNTEN WEISENDEM PFEIL

Befindet sich auf dem Symbol ein nach unten weisender Pfeil, wird durch Klicken auf das Symbol und Halten der Maustaste ein Popup-Menü mit verschiedenen Punkten geöffnet.

Durch schnelles Klicken auf ein Symbol mit nach unten weisendem Pfeil wird automatisch der zuletzt gewählte Punkt wieder gewählt, ohne daß das Untermenü geöffnet wird.



DIE AUSGEWÄHLTE ART

In den meisten Fenstern ist immer nur eine Art „aktiv". Normalerweise spielen Sie bei SimLife auch immer nur mit jeweils einer Art; sie wird in einem Fenster überprüft, in einem anderen verbreitet und in einem dritten verändert.

Da das erneute Wählen einer Art bei jedem Wechseln in ein anderes Fenster etwas mühselig wäre, wird in den *meisten* Fenstern eine gewählte Art zur Standardeinstellung oder „Ausgewählten Art" in den *meisten* anderen Fenstern. Die ausgewählte Art bleibt solange ausgewählt, bis Sie eine andere wählen.

DIE HEIMISCHE ART

In manchen Fenstern wird eine Art durch die Auswahl nicht zur „offiziellen" ausgewählten Art. Die in diesen Fenstern gewählte glückliche Pflanzen- bzw. Tierart steht **nur im aktuellen Fenster** im Mittelpunkt des Geschehens – sie ist der Star in der Gegend. Und da wir ihr einen Namen geben mußten, heißt eine solche Art „Heimische Art".

Das Auswählen bzw. Ändern der heimischen Art in diesen Fenstern verändert nicht die ausgewählte oder heimische Art in den anderen Fenstern.

WAS IST WAS?

Achtung: Die folgenden Definitionen sind recht kurz und vereinfacht und sollen Ihnen nur genügend Hintergrundwissen liefern, um mit SimLife beginnen zu können. Die Themen werden keinesfalls umfassend, sondern nur sofern für SimLife relevant behandelt und liefern daher kein exaktes Bild der wirklichen Welt. (Trotz dieser Warnung werde ich für die etwas oberflächliche Behandlung dieser Themen sicher einige abfällige Briefe von Biologen und anderen Naturwissenschaftlern erhalten. Ich habe mein Bestes versucht, aber es ist eben nicht perfekt. Macht mich ruhig fertig. Ich mache mir schon einmal Notizen für das Handbuch zu SimMärtyrer, das demnächst herauskommt.)



LEBEN

Das Leben läßt sich nicht so leicht definieren (und Sie würden mir sowieso nicht glauben). Jede Person, die Sie fragen, und jedes Buch gibt eine andere Antwort. Im Grunde ist das Leben jedoch die Angewohnheit der Gene, Kopien ihrer selbst anzufertigen.

Einige Definitionen von Leben besagen auch, daß Organismen aus einer oder mehreren Zellen bestehen müssen. Ist das Chauvinismus? Wenn man Zellen als „Bausteine" betrachtet, kann man die Definition einer Zelle dann soweit ausdehnen, daß sie nicht nur aus Protoplasma sondern auch aus Computercode bestehende Bausteine umfaßt? Wird dieses Thema denn Philosophen und Science Fiction-Liebhaber noch in Jahren beschäftigen?

Für SimLife-Zwecke werden wir Leben als alles definieren, was ein lebensähnliches Verhalten aufweist, wie z. B. Anpassen an die Umwelt, Fortpflanzung sowie die Fähigkeit, in der Umwelt eine gewisse Ordnung zu schaffen.

Das also ist Leben. Antworten zum *Warum* oder der Bedeutung müssen Sie an anderer Stelle suchen – ein Computerspiel kann sie sicher nicht liefern.

ART

Eine Art ist eine Gruppe von verwandten Organismen oder Populationen, die miteinander gekreuzt werden können.

UMWELT

Die (in SimLife verwendete) Umwelt stellt die Gesamtheit aller äußerlichen Einflüsse auf einen Organismus dar. Dazu gehören klimatische und landschaftliche Einflüsse, andere Lebensformen und Ihr Computer – im Prinzip also alles außer dem genetischen Code des Organismus'.

ÖKOLOGIE

Wenn man heutzutage das Wort *Ökologie* hört, denkt man sofort an Probleme wie Umweltverschmutzung, vom Aussterben bedrohte Arten

und den Regenwald. Aber Ökologie umfaßt sowohl im wirklichen Leben als auch in SimLife auch die „guten Dinge“.

Ökologie ist die Lehre der Beziehungen zwischen Organismen und deren Umwelt. Alle Beziehungen, sowohl gute als auch schlechte.

ÖKOSYSTEM

Ein Ökosystem ist die Verbindung der Umwelt mit dem darin enthaltenen Leben, die gemeinsam eine ökologische Einheit in der Natur (oder im Computer) bilden.

Bei SimLife wird die Welt oft als Ökosystem bezeichnet, wobei die Begriffe „Welt“ und „Ökosystem“ austauschbar sind, da die Welt von SimLife verglichen mit der wirklichen Welt solch ein kleiner Ort ist. Es können in einer SimLife-Welt jedoch auch zwei oder mehrere Ökosysteme nebeneinander bestehen.

PFLANZEN UND TIERE

Bei SimLife gibt es die zwei grundsätzlichen Lebensformen Pflanzen und Tiere, welche im Prinzip (wenngleich sehr vereinfacht) den Pflanzen und Tieren unserer Welt entsprechen.

Das Ziel allen Lebens ist das Überleben, sei es nun als Individuum oder als Art. Damit ein einzelnes Tier überleben kann, benötigt es Nahrung; es muß fressen, ohne gefressen zu werden. Um als Art zu überleben, müssen viele einzelne Tiere lange genug leben, um sich vermehren zu können.

Der Vorgang der Futtersuche und der gleichzeitige Versuch, nicht selbst als Futter für ein anderes Tier zu enden, nennt man *Beuteverhalten*. Zum Beuteverhalten gehört auch die Verteidigung gegen Feinde. Es macht 90% des Tierverhaltens aus.

Die Partnersuche ist (zumindest bei SimLife) fast ein Nebenprodukt des Beuteverhaltens. Bei der Suche nach Nahrung und Wasser lassen sich die Tiere durch das andere Geschlecht oft ablenken.



Doch nicht nur die Tiere, sondern auch die Pflanzen haben ein Verhalten. Sie sind nicht so aktiv wie Tiere und machen auch nicht so viel Lärm, aber sie müssen ebenfalls Nahrung zu sich nehmen, sich fortpflanzen und ihre Samen verteilen.

Pflanzen müssen nicht nach Futter suchen; sie erhalten ihre Nahrung aus der Erde, der Atmosphäre und von der Sonne. Bei SimLife enthält Boden mit einer dickeren Bodenschicht mehr Nährstoffe. Im Gegensatz zu den Tieren können sich die Pflanzen nicht fortbewegen; ihre Samen können allerdings verstreut werden.

Tote Tiere und Pflanzen zersetzen sich und düngen den Boden (d.h. die Bodenschicht wird dicker).

NAHRUNG, NAHRUNGSKETTEN UND NAHRUNGSNETZE

Nahrung

Unter Nahrung versteht man in SimLife alles, was den Lebewesen als Futter dient. Pflanzen finden ihre Nahrung im Sonnenlicht, der Luft und der Erde. Die Nahrung der Tiere ist vielfältiger und umfaßt Pflanzen und Pflanzenprodukte, andere Tiere, Mikroorganismen und Ultra-Nahrung.

Pflanzen

Pflanzenfressende Tiere fressen nicht unbedingt die gesamte Pflanze oder soviel davon, daß die Pflanze stirbt. Oft nehmen sie nur Blätter zu sich, die später nachwachsen. Sie fressen auch Samen, Früchte und Pflanzennektar.

Mikroorganismen

Mikroorganismen sind mikroskopische und fast mikroskopische Pflanzen und Tiere im Wasser, der Luft und der Erde, die Mikroorganismen fressenden Tieren als Nahrung dienen. Wale ernähren sich z. B. von Plankton, kleinen Pflanzen und Tieren, die nahe der Meeresoberfläche leben.

Mikroorganismen sind selbst lebendig und benötigen Nahrung und oftmals Sonnenlicht; sie konzentrieren sich daher an der Wasseroberfläche und an der Küste sowohl im Wasser als an Land.

Andere Tiere

Raubtiere fressen andere Tiere, sofern sie sie zu fassen bekommen.

Ultra-Nahrung

In unserer Welt entspricht der Ultra-Nahrung am ehesten der Supermarkt, in dem man ganz einfach alle gewünschten und benötigten Nahrungsmittel erhält. Bei SimLife sieht diese Futterquelle wie ein Einkaufswagen aus. Es liefert jedem Tier die erforderte Nahrung in unbegrenzten Mengen.

Ultra-Nahrung ist besonders zum Aufbau neuer Ökosyteme nützlich und dient auch als Wundermittel zur Rettung verhungernder Tiere.

Nahrungsketten

Eine Nahrungskette ist eine Anordnung von Tieren und Pflanzen in einem Ökosystem, die danach strukturiert ist, wer wen frißt. Normalerweise wird der Fressende über dem Gefressenen angezeigt.

Pflanzen und Mikroorganismen stehen gewöhnlich am Ende der Kette, pflanzenfressende Tiere oder Herbivoren in der Mitte und fleischfressende Tiere oder Karnivoren an der Spitze.

Nahrungsnetze

Ein Nahrungsnetz besteht aus allen miteinander verbundenen Nahrungsketten eines Ökosystems.

GENETIK UND GENE

Genetik ist die Lehre von den Genen, den Trägern des genetischen Codes, der bestimmt, was wir sind, und die Grenzen dessen, was wir werden können, festlegt.

Der genetische Code von Pflanzen und Tieren bei SimLife ist sehr viel kürzer und einfacher als der von Organismen der wirklichen Welt.



Während unsere Gene in einem komplexen Molekül mit dem Namen DNA verschlüsselt und gespeichert sind, sind die Gene in SimLife in einer Art Datenbankdatei verschlüsselt und gespeichert.

Wenn die Gene in SimLife auch nicht so zahlreich und viel einfacher sind, zeigen sie doch eine große Wirkung. Ein Gen eines SimLife-Organismus' hat dieselbe Wirkung auf diesen Organismus, wie Hunderte oder Tausende unserer Gene auf uns.

CHROMOSOMEN

Chromosomen sind lange Reihen von Genen. Ein einziges Chromosom kann Millionen von Genen enthalten. Verschiedene Lebensformen enthalten unterschiedlich viele Chromosomen: der Mensch hat 46, die Obstfliege 8, die Zwiebel 16, der Hund 78 und der Goldfisch 94 Chromosomen.

Bei SimLife besteht jedes Chromosom aus einem einzigen Gen.

GENOME, PROTOTYPEN, POPULATIONEN UND GENPOOLS

Genome

Bei SimLife ist ein Genom der Gensatz eines Organismus'. Genome sind von Art zu Art verschieden und variieren mitunter auch zwischen den einzelnen Lebewesen innerhalb einer Art.

Prototyp-Genome

Jede Art hat in SimLife ein „Prototyp-Genom“. Es handelt sich hierbei um den Original-Gensatz – den genetische Ausgangspunkt bei der Erschaffung einer Art. Aufgrund der Evolution kann der Gensatz einzelner Tiere oder Pflanzen vom Prototyp-Genom abweichen. Mit der Zeit können die Abweichungen so groß werden, daß eine erfolgreiche Paarung nicht mehr möglich ist; somit entsteht – laut Definition – eine neue Art.

Population

Eine Population ist eine Gruppe von Organismen einer Art.

Genpools

Der Genpool einer Art ist die Gesamtheit aller Gene in einer Population. Er steht für sämtliche genetischen Möglichkeiten, die sich der Population derzeit bieten.

Die Gene sind natürlich nicht wirklich in einem Pool zusammengefaßt – man nimmt schließlich nicht alle Gene aus ihren Organismen und vermischt sie in einem großen Faß. Man stellt sich darunter nur eine Zusammenfassung der Informationen vor, die in den Genen der einzelnen Organismen enthalten sind.

EVOLUTION

Was sich die meisten Menschen unter Evolution vorstellen – Anpassung von Tieren und Pflanzen an eine veränderte Umwelt, äußerliche Änderungen bei Tieren und Pflanzen, Überleben des Stärkeren und neue Arten, die sich aus alten entwickeln – ist nicht Evolution sondern nur das *Ergebnis* der Evolution.

Einfach ausgedrückt ist Evolution ein ständiger Wandel des Genpools. Nichts mehr und nichts weniger. Viele winzige genetische Veränderungen über einen langen Zeitraum hinweg bewirken die oben genannten offensichtlichen Ergebnisse. Die Mechanismen, die zu den Änderungen des Genpools führen, sind natürliche Selektion, zufällige, richtungslose Erbänderung, Mutation und Neukombination.

Bei SimLife entsteht Evolution durch all diese natürlich auftretenden Prozesse und noch durch einen weiteren. Bei SimLife können Sie sich die Gene eines Organismus' ansehen und sie direkt ändern.

ARTWANDLUNG

Unter Artwandlung versteht man die Entwicklung einer Art in eine andere Art bzw. Artengruppe. Eine Artwandlung erfolgt gewöhnlich, wenn Populationen derselben Art räumlich getrennt werden und dann unterschiedlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind. Über eine lange Zeitspanne hinweg entwickeln sich die beiden Genpools auseinander, bis schließlich eine Paarung zwischen Mitgliedern der beiden Populationen nicht mehr möglich ist und somit zwei Arten entstanden sind.



Bei SimLife entwickeln sich Arten automatisch in neue Arten, wenn sie vom Prototyp abweichen (sofern Autom. Artwandlung angeschaltet ist). Die neuen Arten behalten das ursprüngliche Symbol und denselben Namen mit dem Zusatz Version 2, bis Sie Namen und Symbol ändern.

Eine Artwandlung kann auch manuell durchgeführt werden – wählen Sie einfach ein Tier oder eine Pflanze und ändern Sie die Art.

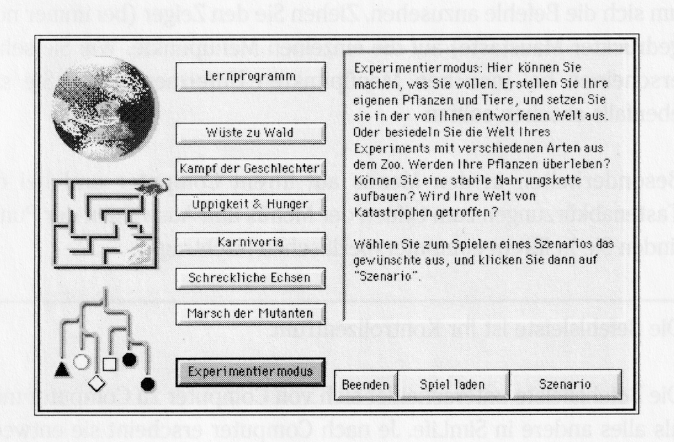
NEHMEN SIE AN EINER FÜHRUNG DURCH IHR ÖKOSYSTEM TEIL

Versichern Sie sich, daß das Spiel korrekt installiert ist und starten Sie es. Anleitungen hierzu entnehmen Sie bitte Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

Dieser Kurzlehrgang geht davon aus, daß Sie über eine Maus verfügen und mit den Begriffen „klicken", „doppelklicken" und „klicken und ziehen" vertraut sind. Ist dies nicht der Fall, finden Sie nähere Informationen in Ihrem Computerhandbuch und dem computerspezifischen SimLife-Nachtrag.

IMMER DIESE ENTSCHEIDUNGEN

Nachdem das Spiel geladen ist, sehen Sie das Fenster „Neues Spiel" vor sich und müssen direkt eine Entscheidung treffen: die Wahl eines Szenarios.



Jedes der sechs Szenarios ist eine neue Herausforderung was das Spielen und Lernen betrifft. Sie können SimLife auch im „Experimentiermodus" spielen und Ihre eigenen Szenarios und Experimente entwerfen. Außerdem gelangen Sie über dieses Fenster zum Lernprogramm. (Und wenn Sie es nicht bereits durchgearbeitet haben, ist jetzt der richtige Zeitpunkt gekommen.)

Klicken Sie auf (und markieren Sie) die Namen der einzelnen Szenarios, *ohne* jedoch auf das Feld „Szenario" zu klicken. Lesen Sie die Beschreibungen zu den Szenarios, die in dem großen Feld rechts oben im Fenster erscheinen.

Wenn Sie sich die Szenarios angesehen haben, klicken Sie auf „Experimentiermodus" und dann auf „Szenario". Es folgt eine kurze Führung durch die verschiedenen Menüs und Fenster von SimLife und dann der Aufbau eines eigenen Szenarios.

WELCHES MENÜ DARF'S DENN SEIN?

Sehen Sie sich jetzt die Menüleiste an. Sie befindet sich am oberen Rand des Bildschirms. Wie gewöhnlich werden in den Menüs ähnliche Befehle für einen einfacheren Zugriff zusammengefaßt, d.h. alle Befehle, die sich auf die Datei beziehen, stehen im Menü „Datei" usw.

Klicken Sie auf die einzelnen Menüs und halten Sie die Taste gedrückt, um sich die Befehle anzusehen. Ziehen Sie den Zeiger (bei immer noch gedrückter Maustaste) auf die einzelnen Menüpunkte. Wie Sie sehen, erscheinen bei manchen Menüpunkten Untermenüs, die Sie sich ebenfalls ansehen sollten.

Besonderheiten in den Menüs auf Ihrem Computer und bei den Tastenabkürzungen zum Öffnen der Menüs und Auswählen der Punkte finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

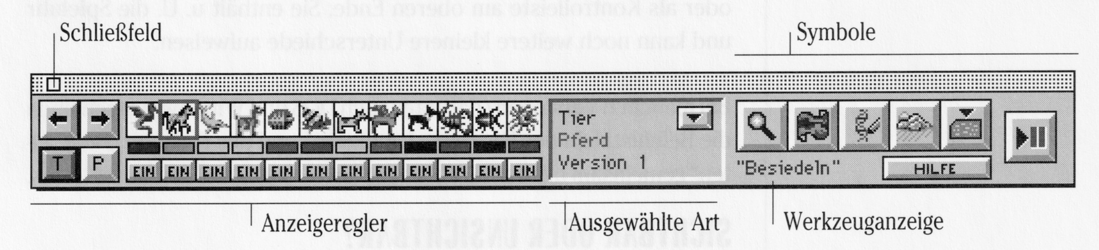
DIE BEFEHLS-LEISTE

Die Befehlsleiste ist Ihr Kontrollzentrum.

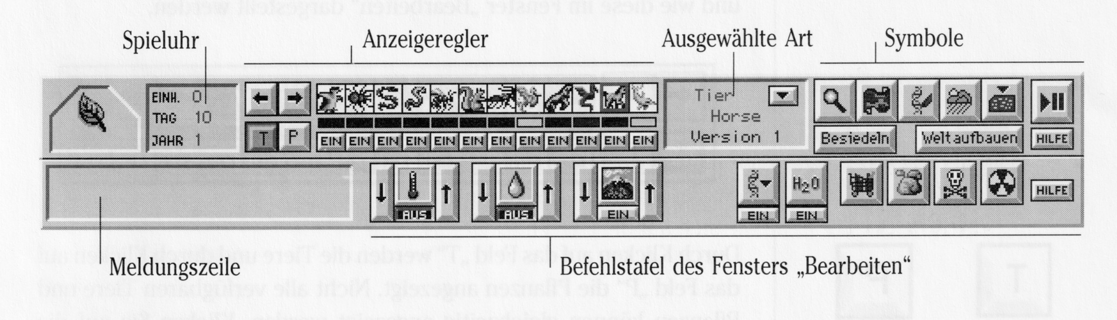
Die Befehlsleiste unterscheidet sich von Computer zu Computer mehr als alles andere in SimLife. Je nach Computer erscheint sie entweder



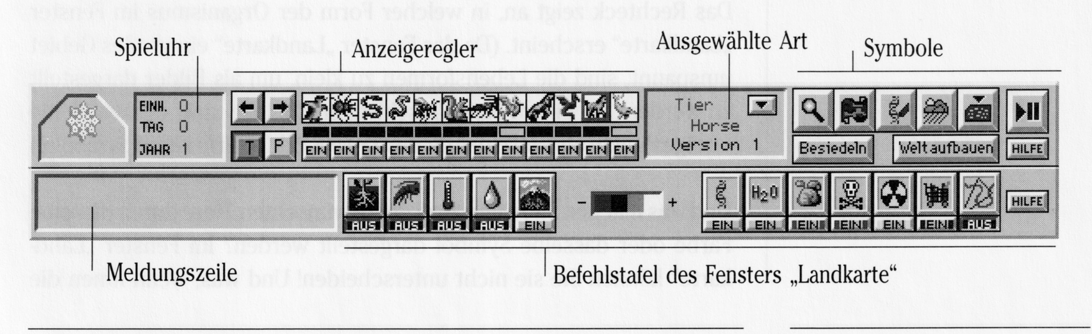
BEFEHLSLEISTE BEIM MACINTOSH



BEFEHLSLEISTE BEI DOS UND WINDOWS MIT BEFEHLSTAFEL DES FENSTERS „BEARBEITEN“



BEFEHLSLEISTE BEI DOS UND WINDOWS MIT BEFEHLSTAFEL DES FENSTERS „LANDKARTE“



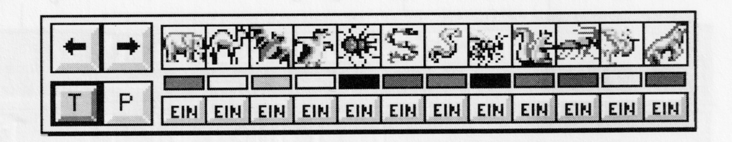
als separates, bewegliches Fenster am unteren Ende Ihres Bildschirms, oder als Kontrolleiste am oberen Ende. Sie enthält u. U. die Spieluhr und kann noch weitere kleinere Unterschiede aufweisen.

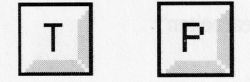
Bei manchen Versionen (darunter auch DOS und Windows) erscheinen die Befehlstafeln des Fensters „Landkarte" und des Fensters „Bearbeiten" gemeinsam mit der Befehlsleiste am oberen Rand des Bildschirms.

SICHTBAR ODER UNSICHTBAR?

Auf der linken Seite der Befehlsleiste sind diverse Felder und Symbole zu sehen. Hiermit wird festgelegt, welche Pflanzen und Tiere in den Fenstern „Bearbeiten" und „Landkarte" zu sehen sind.

Die Symbole zeigen die verschiedenen Lebensformen in SimLife an und wie diese im Fenster „Bearbeiten" dargestellt werden.





Durch Klicken auf das Feld „T" werden die Tiere und durch Klicken auf das Feld „P" die Pflanzen angezeigt. Nicht alle verfügbaren Tiere und Pflanzen können gleichzeitig angezeigt werden. Klicken Sie auf die Pfeile, um weitere Tiere bzw. Pflanzen zu sehen.

Unter jedem Symbol befindet sich ein kleines Rechteck. Je nach Ihrem Bildschirm ist das Rechteck eine Farbe, ein Grauton oder ein Symbol. Das Rechteck zeigt an, in welcher Form der Organismus im Fenster „Landkarte" erscheint. (Da das Fenster „Landkarte" ein großes Gebiet umspannt, sind die Lebensformen zu klein, um als Bilder dargestellt zu werden; auf einem Farbbildschirm erscheinen statt dessen kleine farbige Punkte und auf einem Schwarzweiß-Bildschirm kleine Symbole.)

Und was machen Sie, wenn zwei der gewünschten Tiere durch dieselbe Farbe oder dasselbe Symbol dargestellt werden? Im Fenster „Landkarte" können Sie sie nicht unterscheiden! Und was, wenn Ihnen die

Farbe nicht gefällt, die wir für Ihr Lieblingstier benutzt haben? Ihr Schönheitssinn könnte verletzt sein!

Keine Angst! Sie haben die Macht, Farbe/Schraffierung/Muster jedes Organismus' zu ändern. Klicken Sie auf ein Rechteck und halten Sie die Taste gedrückt, um ein Untermenü mit allen verfügbaren Farben/ Schraffierungen/Mustern aufzurufen. (Diese Funktion ist streng geheim und wohl versteckt. Informationen darüber sind nur in Ihrem ganz persönlichen Handbuch enthalten und dürfen auf keinen Fall weitergegeben werden. Wir verraten Ihnen dieses Geheimnis, weil Sie schließlich etwas ganz Besonderes sind!)

Unter den Rechtecken befinden sich Felder mit der Aufschrift „Ein" bzw. „Aus". Durch Klicken auf diese Felder wird die Anzeige der einzelnen Organismen in den Fenstern „Bearbeiten" und „Landkarte" ein- und ausgeschaltet.

Durch das Ausschalten wird der Organismus weder getötet, noch verändert, noch aus dem Spiel oder von der Diskette/Festplatte entfernt. Er wird nur unsichtbar.

Im Moment ändert sich jedoch nur die Aufschrift, da es in unserer Welt bisher keine Lebensformen gibt.

Und warum sollte man nicht alles die ganze Zeit anzeigen? Es ist etwas verwirrend, wenn Hunderte oder Tausende von Tieren über Ihren Bildschirm laufen. Manchmal ist es am einfachsten, das ganze Durcheinander abzuschalten und sich immer nur eine Pflanze oder ein Tier (oder zwei) anzusehen.

Weiß
Gelb
Orange
Rot
Pink
Lila
✓Dunkelblau
Hellblau
Hellgrün
Dunkelgrün
Braun
Gold
Hellgrau
Mittelgrau
Dunkelgrau
Schwarz



EIN NEUER STERN AM FIRMAMENT

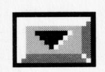
In der Mitte der Befehlsleiste wird die „Ausgewählte Art" angezeigt, die – zumindest für einige Zeit – der Star des Ganzen ist.

Beim Spielen mit SimLife konzentrieren Sie sich oft auf nur eine Art und schalten von einem Fenster zum anderen, um neue Informationen zu erhalten. Wenn Sie eine Art in einem Fenster wählen, ist sie automatisch auch in den meisten anderen Fenstern die ausgewählte Art. Sie müssen also nicht immer wieder denselben Organismus wählen, wenn Sie in ein anderes Fenster schalten.

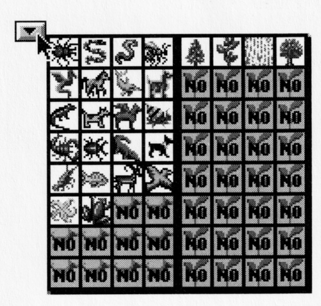
Die „Ausgewählte Art" kann in den meisten Fenstern gewählt werden. Lesen Sie weiter, um herauszufinden, wie sie in der Befehlsleiste gewählt wird.

DER NACH UNTEN WEISENDE PFEIL

Beim Anklicken mancher Felder und Halten der Maustaste werden Popup-Menüs geöffnet.



Diese Felder sind durch einen kleinen, nach unten weisenden Pfeil gekennzeichnet. Auf der Befehlsleiste gibt es zwei dieser Felder, eine in der Mitte und die andere rechts.



Klicken Sie auf das Feld mit dem nach unten weisenden Pfeil in der Mitte der Befehlsleiste (bzw. klicken und halten Sie, je nach Computer). Es erscheint ein Menü mit allen Pflanzen und Tieren in SimLife. Zur Auswahl eines Menüpunkts klicken Sie darauf oder bewegen den Cursor darauf und lassen die Taste los.

Der Name der neuen „Ausgewählten Art" erscheint in der Mitte der Befehlsleiste und das dazugehörige Symbol wird in dem auf der linken Seite befindlichen Anzeigeregler markiert.

HILFE ZU DEN FELDERN UND SYMBOLEN

Wie Sie sicher schon bemerkt haben, enthalten die meisten SimLife-Fenster wie auch die Befehlsleiste jede Menge Felder und Symbole.

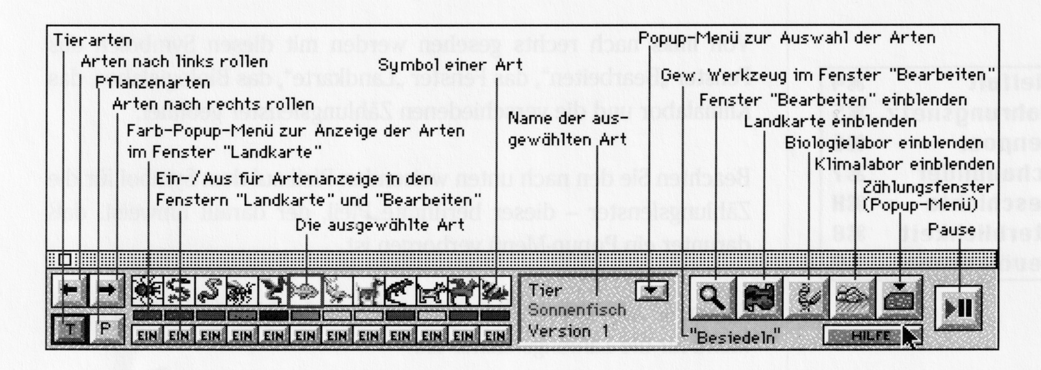


Damit Sie sich auch immer an deren Funktion erinnern, gibt es noch ein weiteres Feld.

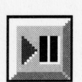
Klicken Sie auf das Feld „Hilfe“. Solange Sie die Maustaste gedrückt halten, wird die Funktion sämtlicher Symbole und Felder der Befehlsleiste angezeigt.

Hilfefelder gibt es zu den meisten SimLife-Fenstern und sie funktionieren alle auf dieselbe Weise.

Neben dem Feld „Hilfe“ stehen zwei Worte, die anzeigen, welches Werkzeug im Fenster „Bearbeiten“ derzeit aktiv ist. Mehr dazu später.



DARF ICH KURZ UNTERBRECHEN?



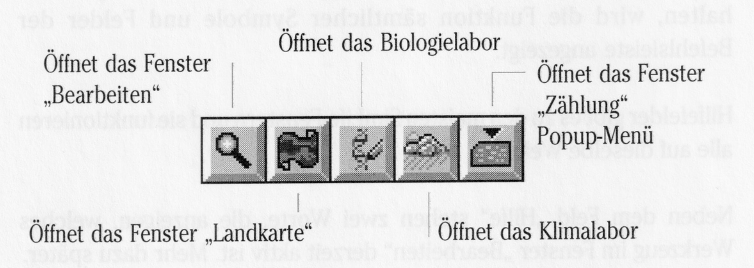
Mit dem Feld rechts außen auf der Befehlsleiste wird die Simulation unterbrochen. Das Feld funktioniert wie die Pausetaste auf einem Kassettenrekorder. Klicken Sie darauf, um die Zeit anzuhalten. Nach erneutem Klicken läuft die Zeit weiter.

Wenn Sie lange genug damit herumgespielt haben, heben Sie die Unterbrechung wieder auf.



VIELE WEGE FÜHREN ZU DEN FENSTERN

Links der Pausetaste befinden sich fünf Symbole zum Öffnen von Fenstern.





Von links nach rechts gesehen werden mit diesen Symbolen das Fenster „Bearbeiten“, das Fenster „Landkarte“, das Biologielabor, das Klimalabor und die verschiedenen Zählungsfenster geöffnet.

Beachten Sie den nach unten weisenden Pfeil auf dem Symbol für die Zählungsfenster – dieser berühmte Pfeil, der darauf hinweist, daß darunter ein Popup-Menü verborgen ist.

Sehen Sie sich durch Klicken und Halten der Maustaste das Popup-Menü für die Zählungsfenster an.

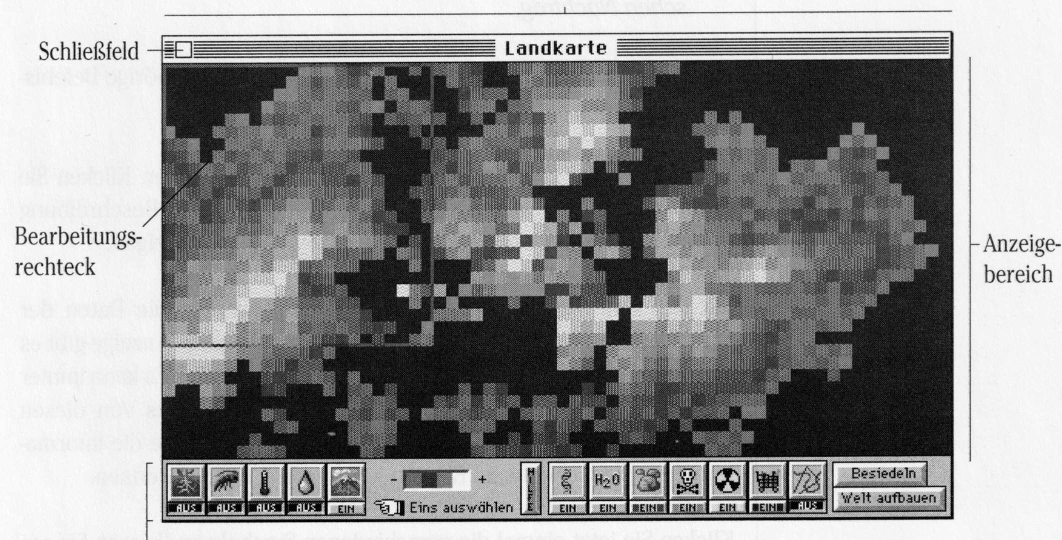
Nehmen Sie sich eine Minute Zeit und klicken Sie auf sämtliche Felder, um sich die Fenster (einschließlich der Zählungsfenster) anzusehen; schließen Sie die Fenster danach wieder. Mit Ausnahme des Fensters „Bearbeiten“ lassen sich alle Fenster durch Klicken auf das Schließfeld in der linken, oberen Ecke des Fensters schließen. Wenn die Fenster eingeblendet sind, werden Ihnen einige Dinge auffallen:

- Die Befehlsleiste liegt immer über den anderen Fenstern, selbst wenn diese aktiv sind.
- Es kann immer nur ein Zählungsfenster eingeblendet werden.

SEHEN SIE SICH DIE WELT AN



Nachdem Sie auf alle Fenster einen Blick geworfen haben, sollten Sie sich das Fenster „Landkarte" einmal näher betrachten. Um es zu öffnen oder zu aktivieren, klicken Sie entweder in der Befehlsleiste auf das Symbol für das Fenster „Landkarte" oder wählen im Menü „Fenster" „Landkarte".



In diesem Fenster sehen Sie die gesamte Welt. Wenn Ihr Bildschirm groß genug ist, können Sie das Fenster durch Klicken und Ziehen an der Titelleiste verschieben. Durch Klicken auf das Schließfeld in der linken oberen Ecke wird das Fenster „Landkarte" geschlossen.

Der größte Teil dieses Fensters zeigt die Karte Ihrer Welt. Auf der Karte befindet sich ein Rechteck – das Bearbeitungsrechteck. Es zeigt den Teil der Karte an, der im Fenster „Bearbeiten" zu sehen ist (eine Nahaufnahme von Teilen der Welt, die wir uns bald einmal ansehen werden).

SIE HABEN DIE BEFEHLSGEWALT IN DER WELT

Hinweis: Die Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ wird in diesem Handbuch am unteren Rand des Fensters dargestellt. Bei einigen Computern erscheint sie jedoch als Teil der Befehlsleiste oben. Keine Angst, irgendwo ist sie schon. Einzelheiten hierzu finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

Unten im Fenster „Landkarte“ befindet sich die dazugehörige Befehlstafel. Hier legen Sie fest, was auf der Karte zu sehen ist.

In der Mitte der Befehlstafel befindet sich die Hilfefelder. Klicken Sie darauf und halten Sie die Maustaste gedrückt, um eine Beschreibung der Funktionen der anderen Felder bzw. Symbole anzuzeigen.

Mit den fünf Symbolen auf der linken Seite werden die Daten der verschiedenen Ebenen ein- und ausgeschaltet. Bei jeder Anzeige gibt es eine Informationsspanne, z. B. geringe oder große Höhe. Es kann immer nur eines dieser Symbole eingeschaltet werden. Rechts von diesen Symbolen befindet sich die Farbkennung, mit deren Hilfe die Informationen der verschiedenen Ebenen interpretiert werden können.

Klicken Sie jetzt einmal die verschiedenen Symbole an. Lassen Sie am Ende die Höheanzeige eingeschaltet.

Auf der rechten Seite befinden sich die Hilfefelder und sieben Symbole, mit denen Informationen ein- und ausgeschaltet werden. Mehrere oder alle Symbole können gleichzeitig aktiviert oder desaktiviert werden. Da die Welt immer noch recht leer ist, wird im Moment nur durch Betätigen des Symbols „Wasser“ eine Änderung in der Anzeige herbeigeführt. Wenn Sie jedoch mit den Feldern spielen möchten, können Sie gerne alle ein- und ausschalten.

Rechts außen auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ befinden sich zwei Felder, mit denen zwei weitere Fenster geöffnet werden können; das eine dient zum Aufbau der Welt, das andere zu deren Besiedlung.

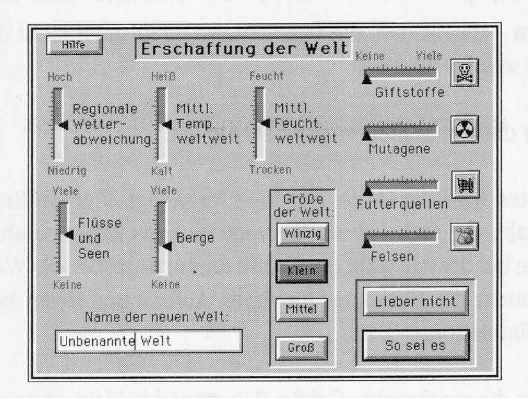


AUFBAU DER WELT

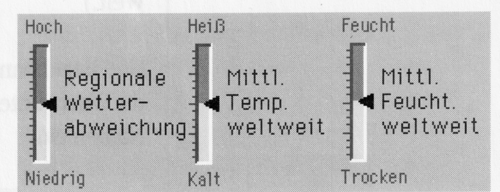
Welt aufbauen

Wir wollen jetzt eine Welt entwerfen und aufbauen. Für die Zwecke dieses Kurzlehrgangs kann eine beliebige Welt errichtet werden. Seien Sie also bei Ihren Entscheidungen nur nicht zu zaghaft.

Klicken Sie in der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ auf das Feld „Welt aufbauen“, um das Fenster „Erschaffung der Welt“ zu öffnen.

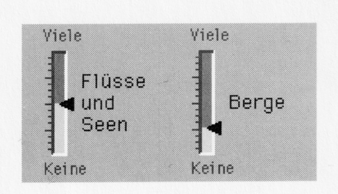


Im Fenster „Erschaffung der Welt“ gibt es eine Reihe von Schiebereglern, Feldern und Symbolen. Mit drei der Schieberegler wird das Klima der Welt über regionale Wetterabweichungen und mittlere Temperatur und Feuchtigkeit weltweit festgelegt. (Feuchtigkeit umfaßt bei SimLife sowohl Luftfeuchtigkeit als auch Niederschlag.)



Klicken Sie die Pfeile auf den Schiebereglern an und ziehen Sie, um die Werte einzustellen.

Stellen Sie als nächstes ein, wieviele Flüsse und Seen und wieviele Berge Ihre Welt enthalten soll.



Die Schieberegler auf der rechten Seite bestimmen, wieviele Artefakte in der Welt verteilt werden sollen. Der Begriff Artefakt wird in SimLife für alles verwendet, was nicht Pflanze, Tier, Land oder Wasser ist.



Es gibt die folgenden vier Artefakte:

- **Giftstoffe** – Gifte, die sich negativ auf die Gesundheit der Organismen auswirken
- **Mutagene** – Substanzen, die das Aufkommen von Mutationen erhöhen
- **Futterquellen** – dies bezieht sich auf die Ultra-Nahrungsquellen, die den Tieren alles benötigte Futter liefern
- **Felsen** – Barrikaden, die von SimLife-Organismen nicht überquert werden können

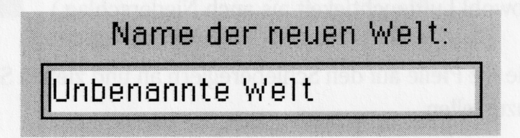


Stellen Sie die vier Schieberegler beliebig ein.

Als nächstes wird die Größe der Welt festgelegt. Vier Größen stehen zur Auswahl, die sich jeweils für verschiedene Experimente eignen. Denken Sie bei der Auswahl der Größe daran: je größer die Welt, desto länger braucht der Computer für deren Aufbau und desto langsamer läuft die Simulation.

Wählen Sie die gewünschte Größe. (Ich empfehle klein, aber es ist Ihre Welt.)

Und jetzt können Sie der neuen Welt einen Namen geben. Markieren Sie die Worte unter „Name der neuen Welt:" und geben Sie den gewünschten Namen ein.



Klicken Sie dann auf das Feld „So sei es". Vor Ihren Augen wird Schicht um Schicht die Welt aufgebaut. Werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob Sie die aktuelle Welt speichern wollen, klicken Sie auf „Nein".

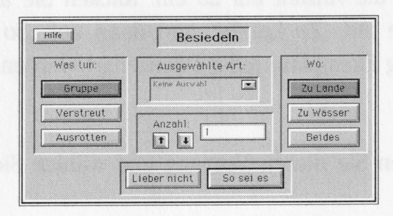


LEBEN UND SIMLEBEN LASSEN

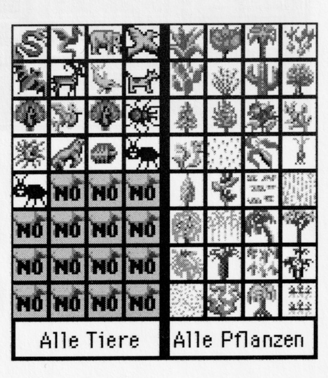
Jetzt haben Sie eine Welt. Eine karge, trostlose und einsame Welt. Es gibt nichts zu tun, keinen, mit dem man reden könnte. Höchste Zeit, etwas Leben zu schaffen, ober besser noch, eine ganze Menge an Leben. Klicken Sie in der Landkarte auf das Feld „Besiedeln".

Besiedeln

Im Fenster „Besiedeln" können Sie der Welt einzeln oder in größeren Mengen Pflanzen und Tiere hinzufügen.



Klicken Sie auf den nach unten weisenden Pfeil (bzw. klicken und halten Sie die Maustaste) im Feld „Art". Es erscheint ein Untermenü mit allen verfügbaren Pflanzen und Tieren, das dem in der Befehlsleiste entspricht. Markieren Sie das Lama und klicken Sie dann die Maustaste (bzw. lassen Sie sie los).



Klicken Sie dann auf den Aufwärtspfeil im Feld „Anzahl", bis Sie 10 oder 20 erreichen.

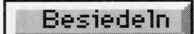
Klicken Sie auf das Feld „Gruppe".

Klicken Sie auf das Feld „Zu Lande".

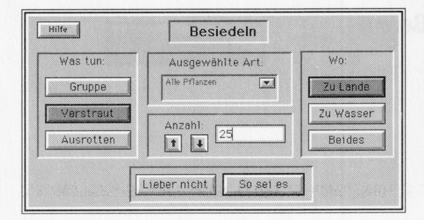


Klicken Sie dann auf „So sei es". Zehn (oder mehr) Lamas laufen jetzt durch die neue Welt … zehn einsame und verlassene Lamas.

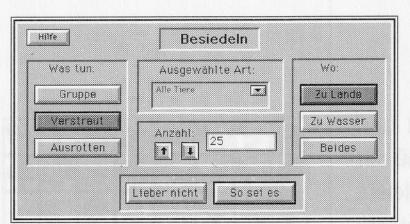
DAS GANZE BITTE ETWAS LEBHAFTER



Wir wollen jetzt etwas mehr Leben in die Bude bringen. Öffnen Sie erneut das Fenster „Besiedeln", indem Sie in der Landkarte auf das Feld „Besiedeln" klicken.



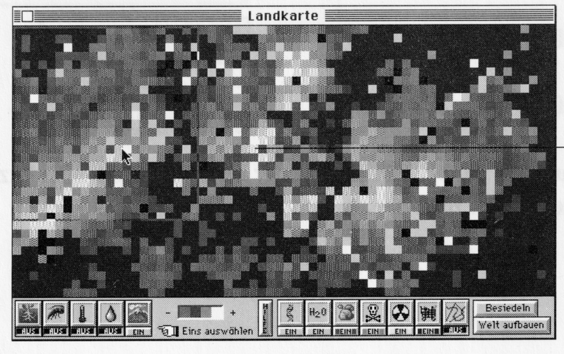
Klicken Sie auf das Feld „Art" und halten Sie die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie dann den Cursor auf „Alle Pflanzen" und stellen Sie die Anzahl auf 25 ein. Klicken Sie auf „Verstreut". Klicken Sie auf „Zu Lande" und dann auf „So sei es". Fünfundzwanzig Exemplare jeder Pflanzenart werden über die Welt verteilt.



Wiederholen Sie diesen Vorgang und wählen Sie bei Art „Alle Tiere".

Die Welt steckt jetzt voller Leben. Sie sehen, wie die Tiere durch das Fenster „Landkarte" laufen; das sollten Sie sich jedoch einmal genauer ansehen.

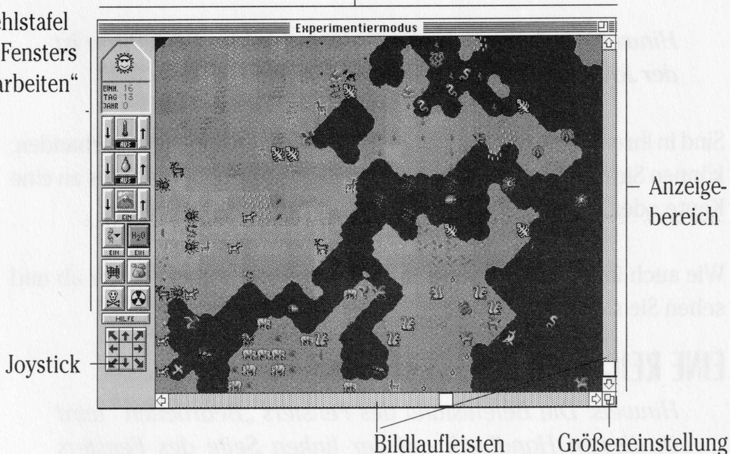
Suchen Sie auf der Landkarte nach dem Bearbeitungsrechteck. Ziehen Sie es auf den Teil der Welt, den Sie erforschen wollen, und doppelklicken Sie dann darauf.





SEHEN SIE GENAU HIN

Sie befinden sich jetzt im Fenster „Bearbeiten", bereit für eine Reise durch die Welt in Nahaufnahme.



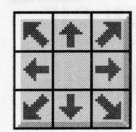
Durch Anklicken und Ziehen der Titelleiste können Sie das Fenster „Bearbeiten" über den Bildschirm bewegen. Durch Klicken und Ziehen an dem in der rechten unteren Ecke befindlichen Feld zur Größeneinstellung können Sie die Größe des Fensters verändern. Das Fenster „Bearbeiten" kann nicht geschlossen werden.

Der Hauptteil dieses Fensters ist der Anzeigebereich, in dem Sie verschiedene Pflanzen, Tiere und Artefakte sowie Land und Wasser sehen.

DIE ROLLE DES ROLLENS

Da die Welt zu groß ist, um im Fenster „Bearbeiten" auf einmal angezeigt zu werden, können Sie das Fenster abrollen und somit andere Teile anzeigen.

Je nach Computer kann auf vier Arten gerollt werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.



Es gibt einen „Joystick“ zum Rollen. Klicken Sie einen Pfeil an (bzw. klicken und halten Sie die Maustaste), um das Fenster in die durch den Pfeil angezeigte Richtung zu rollen.

Hinweis: Auf Computern mit einem kleinen Bildschirm ist der Joystick nicht zu sehen. Sorry.

Sind in Ihrem Fenster „Bearbeiten“ Bildlaufleisten und Pfeile vorhanden, können Sie diese verwenden. Andernfalls bewegen Sie die Maus an eine Kante oder Ecke des Bildschirms, um das Fenster abzurollen.

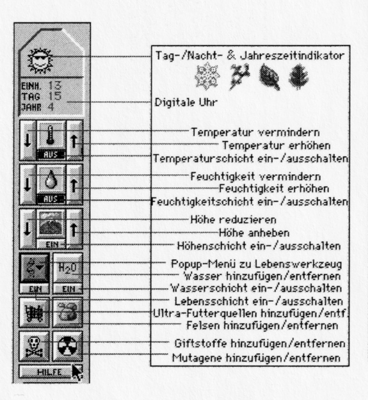
Wie auch immer Sie vorgehen möchten, rollen Sie das Fenster ab und sehen Sie sich um.

EINE REICHLICH GEDECKTE TAFEL

Hinweis: Die Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“ wird in diesem Handbuch auf der linken Seite des Fensters dargestellt. Bei einigen Computern erscheint sie jedoch als Teil der Befehlsleiste am oberen Rand des Fensters. Einzelheiten hierzu finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

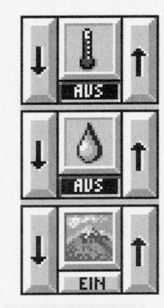
HILFE

Auf der linken Seite des Fensters „Bearbeiten“ befindet sich die dazugehörige Befehlstafel mit ihren Werkzeugen, Feldern und Symbolen. Auch unser alter Freund, das Feld „Hilfe“ ist wieder mit von der Partie. Klicken Sie darauf und halten Sie die Maustaste gedrückt, um eine Anzeige mit den Funktionen der einzelnen Felder zu sehen.



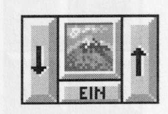
Oben auf der Tafel befindet sich eine Uhr. Sie zeigt grafisch an, wie die Tage, Nächte und Jahreszeiten vergehen. Zudem zeigt sie die Einheit, den Tag und das Jahr an. Eine Einheit ist das kleinste Zeitmaß in SimLife. Es handelt sich dabei um die Zeit, die ein Tier für einen Schritt oder eine Tätigkeit benötigt. Die tatsächliche Dauer einer Einheit hängt von der Geschwindigkeit Ihres Computers, der Größe der Welt und der auf ihr lebenden Tiere und Pflanzen ab.





Unterhalb der Uhr befinden sich diverse Felder und Symbole, mit denen die verschiedenen Werkzeuge des Fensters „Bearbeiten" aktiviert werden. Der Name des aktiven Felds erscheint in der Befehlsleiste links des Felds „Hilfe".

Direkt unter der Uhr befinden sich drei Gruppen von Symbolen. Hiermit können Sie nicht nur bestimmen, ob Informationen zur Temperatur, Feuchtigkeit und Höhe angezeigt werden sollen, Sie können die Einstellungen auch ändern.



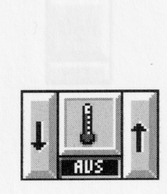
Sie wollen hoch hinaus

Klicken Sie auf das Höhensymbol. Wie Sie sehen, wird das Land überall in derselben Farbe/Schraffierung bzw. demselben Muster angezeigt. Es gibt keinerlei Höhenangaben. Klicken Sie erneut auf das Symbol, damit die Berge und Täler wieder erscheinen.

Klicken Sie jetzt auf den Aufwärtspfeil rechts des Höhensymbols und klicken bzw. klicken und ziehen Sie danach den Cursor im Anzeigebereich. Es entsteht ein Berg.

Klicken Sie auf den Abwärtspfeil links des Höhensymbols. Klicken Sie auf den Berg und halten Sie die Maustaste gedrückt. Der Berg wird wieder zur Ebene.

Von der Stirne hei§ rinnen mu§ der Schwei§



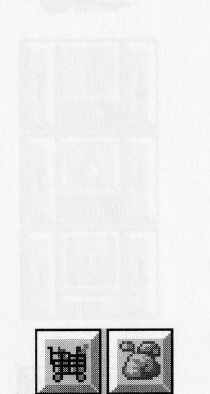
Klicken Sie jetzt auf das Temperatursymbol. Anhand von Farben oder Schraffierungen (je nach Ihrem Computer) werden der Anzeige Informationen zu den in Ihrer Welt herrschenden Temperaturen hinzugefügt. Wenn die Temperaturanzeige auf der Befehlstafel der Landkarte eingeschaltet ist, finden Sie dort auch einen Schlüssel zu den verwendeten Farben/Schraffierungen. Um die Farbkennung sehen zu können, gestalten Sie Ihren Bildschirm so, daß die Befehlstafel der Landkarte unter dem Fenster „Bearbeiten" erscheint.

Klicken Sie auf den Aufwärtspfeil rechts neben dem Temperatursymbol und klicken bzw. klicken und ziehen Sie danach den Cursor in den Anzeigebereich. Die Temperaturen steigen.

Klicken Sie auf den Abwärtspfeil links neben dem Temperatursymbol. Klicken Sie dann in den Anzeigebereich und halten Sie die Maustaste gedrückt. Die Temperaturen fallen.

Die Symbole zur Feuchtigkeit funktionieren auf dieselbe Weise.

Schalten Sie die Temperaturanzeige aus.



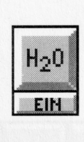
Die Artefakte

Sehen Sie sich jetzt die vier Symbole oberhalb des Hilfefelds an. Hiermit können Sie Artefakte plazieren und entfernen.

Klicken Sie auf das Futterquellensymbol (das wie ein Einkaufswagen aussieht). Klicken bzw. klicken und ziehen Sie im Anzeigebereich. Sie haben die Ultra-Nahrung (eine universelle, unbegrenzte Futterquelle) für Ihre Tiere plaziert. Durch Anklicken werden die Futterquellen wieder entfernt.

Mit den anderen Artefaktsymbolen können Sie Felsen, Giftstoffe und Mutagene plazieren und entfernen.

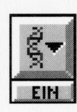
Das Wasser



Direkt über den Felsen befindet sich das Wassersymbol. Klicken Sie auf das kleine Feld unter diesem Symbol, um die Wasseranzeige ein- und auszuschalten. Durch das Ausschalten verschwindet das Wasser nicht, es wird nur nicht mehr angezeigt.

Versichern Sie sich, daß die Wasseranzeige eingeschaltet ist. Klicken Sie auf das Wassersymbol und klicken bzw. klicken und ziehen Sie den Cursor im Anzeigebereich, um Wasser zu schaffen. Durch Klicken bzw. Klicken und Ziehen auf Wasser verwandelt sich dieses in Land.

Das Leben



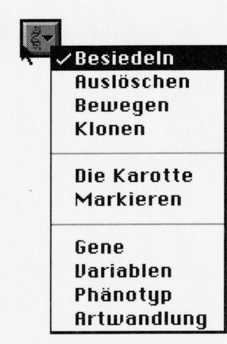
Das wichtigste Symbol haben wir für den Schluß aufgehoben. Das Lebenssymbol hat verschiedene Funktionen, die alle mit dem Hinzufügen, Entfernen, Anzeigen und Modifizieren von Leben im Zusammenhang stehen.



Hinweis: Sollten Sie in den folgenden Schritten Schwierigkeiten haben, auf Tiere zu klicken, während diese sich bewegen, so unterbrechen Sie die Simulation durch Anklicken des Pausesymbols in der Befehlsleiste.

Klicken Sie auf das kleine Feld unter dem Hilfefeld, um die Anzeige von Leben ein- und auszuschalten. Durch das Ausschalten verschwindet das Leben nicht, es wird nur nicht mehr angezeigt.

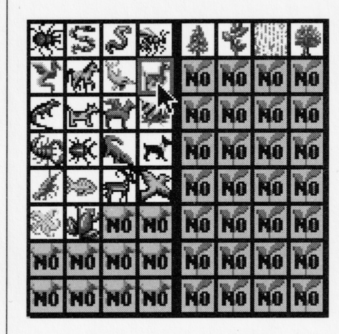
Zur Auswahl der gewünschten Funktion des Lebenssymbols klicken Sie es an und halten die Maustaste gedrückt. Es erscheint ein Untermenü mit sämtlichen Funktionen. Bewegen Sie den Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.



Besiedeln

Die Standardeinstellung des Lebenssymbols ist „Besiedeln“, womit das Leben in die Welt gebracht wird. Welche Art hinzugefügt werden soll, legt man in der Befehlsleiste fest (die „Ausgewählte Art“).

Wählen Sie in der Befehlsleiste Lucias Lama als die ausgewählte Art. Gehen Sie dann zurück zum Fenster „Bearbeiten“. Klicken Sie auf das Lebenssymbol, bewegen Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste auf „Besiedeln“ und lassen Sie die Taste los. Klicken Sie jetzt in den Anzeigebereich, um der Welt Lamas hinzuzufügen.



Auslöschen

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Auslöschen“. Durch Anklicken eines Lebewesens im Anzeigebereich wird dieses getötet. Gehen Sie mit diesem Werkzeug vorsichtig um.

Etwas Bewegung, bitte!

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Bewegen“. Klicken Sie auf ein Lebenwesen und ziehen Sie den Cursor, um es an einen anderen Ort zu bewegen.

Klonen

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Klonen" Klicken Sie auf ein Lebenwesen und ziehen Sie es an einen anderen Ort. Durch das Klonen wird ein Duplikat des angeklickten Organismus' geschaffen, welches beim Loslassen der Maustaste plaziert wird.

Wird während des Klonens die Wahltaste – bzw. die Strg-Taste – gedrückt, mutiert der Klon willkürlich.

Markieren

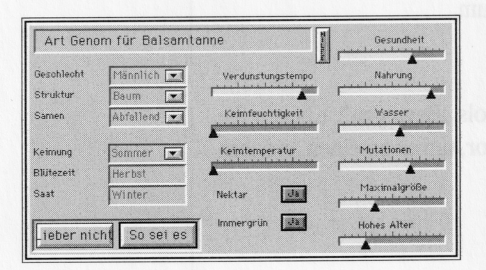
Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Markieren". Markieren Sie das Tier durch Anklicken. Öffnen Sie das Menü „Simulation" und dann das Untermenü „Verschiedenes", und wählen Sie dort „Automatisches Verfolgen". Das Fenster „Bearbeiten" rollt automatisch ab, so daß das markierte Tier immer auf dem Bildschirm zu sehen ist. Das Tier bleibt markiert, bis es stirbt oder Sie ein anderes Tier markieren.

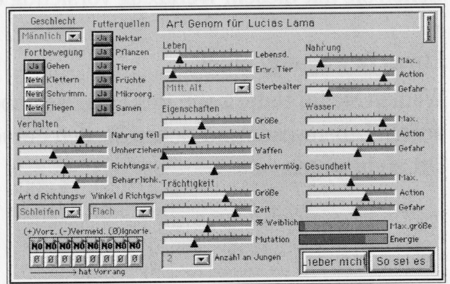
Die Karotte

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols die „Karotte". Klicken Sie an eine beliebige Stelle im Anzeigebereich und halten Sie die Maustaste gedrückt. Alle Mitglieder der markierten Art versammeln sich um den Cursor.

Gen-ial

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Gene einblenden". Klicken Sie auf eine beliebige Pflanze. Es erscheint das Fenster „Genom" mit dem vollständigen genetischen Code der Pflanze. Mit







diesem Fenster werden wir später noch etwas spielen. Klicken Sie jetzt auf „Lieber nicht".

Lassen Sie das Lebenssymbol auf „Gene einblenden" eingestellt und klicken Sie auf ein Tier. Es erscheint das Fenster „Genom" mit dem vollständigen genetischen Code des Tieres. Wie Sie sehen, ist der genetische Code von Tieren sehr viel komplexer.

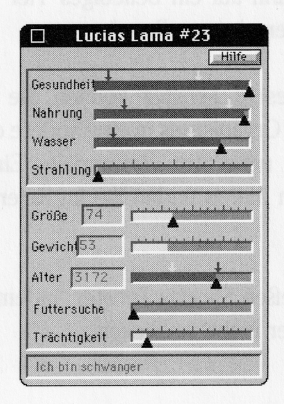
Klicken Sie auf „Lieber nicht".

Die Personalakte

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Variablen" und klicken Sie auf eine Pflanze. Es erscheint das Fenster „Variablen", auf dem der aktuelle Status der angeklickten Pflanze angezeigt wird. Die Variablen sind alle der Simulation zur Verfügung stehenden Informationen über einen Organismus, die nicht Teil des genetischen Codes sind. Dazu gehören z. B. Alter und Größe.

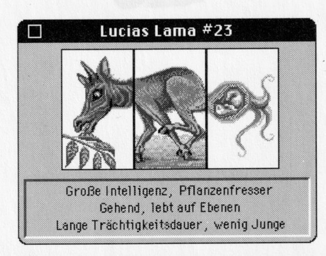
Schließen Sie das Fenster „Variablen" durch Klicken auf das Schließfeld. Wiederholen Sie den Vorgang für ein Tier.

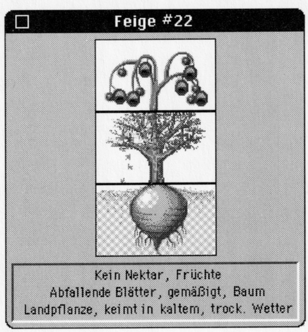




Ich schau Dich an

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Phänotyp" und klicken Sie dann auf ein Tier.





Das Fenster „Phänotyp" für das angeklickte Tier erscheint, welches eine Art Nahaufnahme des Tieres ist – aber irgendwie auch wieder nicht.

Das Bild entspricht nicht direkt dem Aussehen des Tieres. Es ist aus Teilen von uns bekannten Tieren zusammengesetzt und soll uns verdeutlichen, wie sich das Tier in seine Umwelt einfügt.

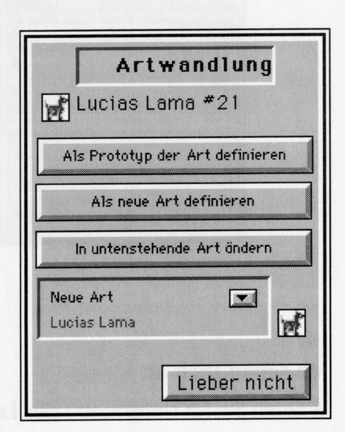
Das Bild liefert Hinweise darüber, welche Nahrung das Tier zu sich nimmt, wie es sich bewegt, wo es lebt und wieviele Junge es gleichzeitig zur Welt bringt.

Die Bildkarten werden im Biologielabor zum Entwerfen von Tieren und Pflanzen verwendet.

Schließen Sie das Fenster „Phänotyp" durch Anklicken des Schließfelds. Wiederholen Sie den Vorgang für eine Pflanze.

Die Verwandlung

Wählen Sie im Untermenü des Lebenssymbols „Artwandlung". Klicken Sie dann auf ein beliebiges Tier bzw. eine Pflanze. Es erscheint das Fenster „Artwandlung".

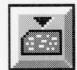


In diesem Fenster können Sie u.a. einen Organismus in eine andere oder völlig neue Art verwandeln. Einzelheiten hierzu finden Sie im Referenzteil.

Schließen Sie das Fenster, indem Sie „Lieber nicht" anklicken.

EIN HISTORISCHES EREIGNIS

Seit der Erschaffung der Welt ist schon eine geraume Zeit vergangen und vieles ist geschehen. Aber was geschah wann? Und was ist vielleicht von uns vollkommen unbemerkt passiert?



Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Symbol „Zählung“ und halten Sie die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie den Cursor auf „Geschichte“ und lassen Sie dann die Maustaste los.

In diesem Fenster werden die wichtigsten Ereignisse in der Welt und das Datum, zu dem sie eintraten, aufgeführt. Mit den Feldern „Früher“, „Später“ und „Jüngste“ können Sie durch die Liste blättern.



Die Abenteuer der genetischen Familie

Die miteinander mutiert ...

... und kreiert.

Sag's ihnen, Papa!

Da kann ja meine Puppe noch besser reimen.

Wau.

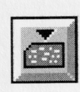
Das geht dann schon durch **GEN-MANIPULATION.**

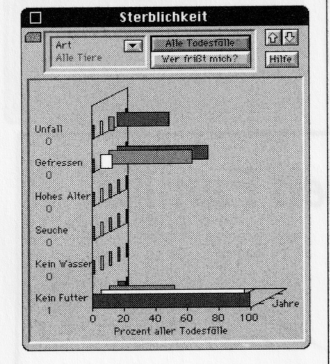
In den Hauptrollen:

Herr und Frau **Eugen Pool,** ihr Sohn **Kodon,** ihre Tochter **Allele** und ihr Hund **Fiffi.**

SIMLIFE

TOD, WO IST DEIN STACHEL?





Alles hat ein Ende (nur die Wurst hat zwei). Und bis Sie erst auf den Trichter kommen, wie man eine vernünftige Nahrungskette und ein ebensolches Ökosystem aufbaut, sind Sie vielleicht versucht, das Spiel nicht SimLife sondern SimDeath zu nennen.

Wenn Sie sich jedoch die Todesursachen einmal näher betrachten, lernen Sie die in einem Ökosystem auftretenden Schwierigkeiten verstehen. Bei der Untersuchung der Todesursachen kann Ihnen das Fenster „Sterblichkeit" behilflich sein.

Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Symbol „Zählung" und bewegen Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste auf „Sterblichkeit". Lassen Sie die Maustaste dann los.

In diesem Fenster wird anhand von Grafiken und Zahlen angezeigt, wieviele Organismen gestorben sind, und was die Todesursache war. Sie können sich die Daten für einen bestimmten Organismus oder für alle Tiere oder Pflanzen gleichzeitig ansehen. Es werden die vergangenen fünf Jahre dargestellt.

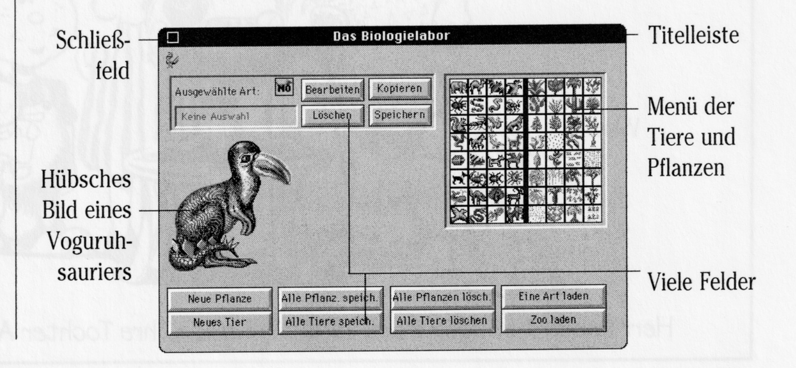
Wenn Sie vom Tod genug haben, schließen Sie das Fenster durch Anklicken des Schließfeldes.

WAS MAN SÄT



Die Auswahlebene des Biologielabors

Wir wollen jetzt einmal eine neue Pflanze entwerfen. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf „Biologielabor", um dieses zu öffnen.



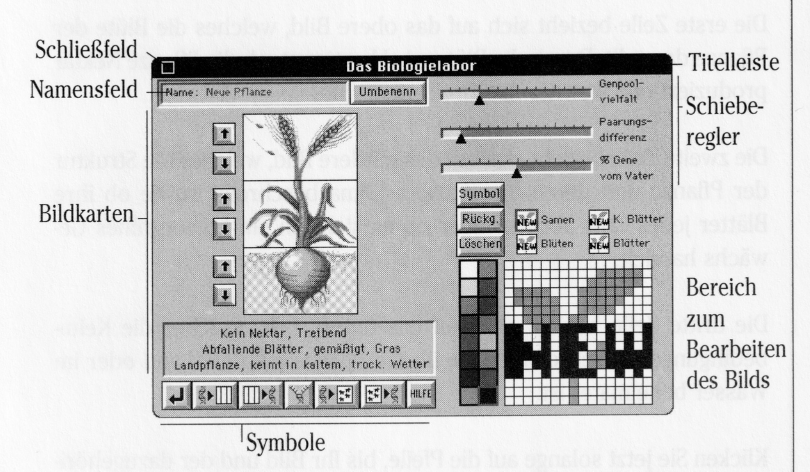


Im Biologielabor gibt es zwei Ebenen: die Auswahlebene und die Bearbeitungsebene. Momentan sehen Sie die Auswahlebene. Hier können Sie Organismen einzeln oder in Gruppen laden und speichern sowie neue Organismen starten.

Da wir eine neue Pflanze erstellen wollen, klicken Sie jetzt auf das Feld „Neue Pflanze".

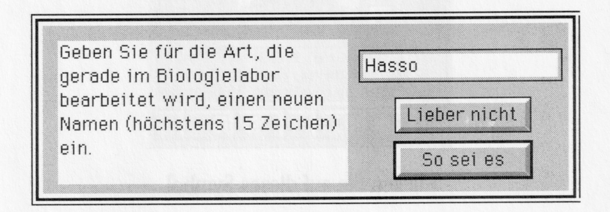
Sie gelangen auf die Bearbeitungsebene des Biologielabors, wo Sie an Ihrer neuen Pflanze arbeiten können.

Die Bearbeitungsebene des Biologielabors



EINE ROSE MIT EINEM ANDEREN NAMEN

Im Moment heißt die neue Pflanze noch „Neue Pflanze", was weder besonders schön noch sehr eindrucksvoll klingt. Klicken Sie auf das Feld „Umbenennen", markieren Sie die Worte „Neue Pflanze", geben Sie einen neuen Namen ein – wie wär's mit Hasso? – und klicken Sie dann auf „So sei es".





DIE BILDKARTEN

Unter dem Namen befindet sich das zusammengesetzte Bild einer Pflanze, wie es auch im Phänotyp-Fenster erscheint. Die Pflanze wird durch drei Bilder dargestellt. Links neben jedem Bild sehen Sie jeweils zwei Pfeile.

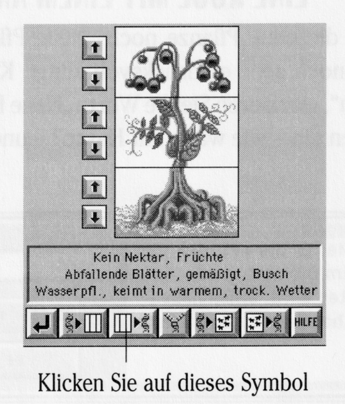
Klicken Sie auf diese Pfeile, um sich die verschiedenen Bilder anzusehen. Auf geht's, klicken Sie eifrig drauf los. Beachten Sie dabei den Text unter den Bildern – er beschreibt die Pflanze, die Sie entwerfen.

Die erste Zeile bezieht sich auf das obere Bild, welches die Blüte der Pflanze darstellt. Durch die Blüte wird bestimmt, ob die Pflanze Nektar produziert und welcher Art ihre Samen sind.

Die zweite Zeile bezieht sich auf das mittlere Bild, welches die Struktur der Pflanze und deren bevorzugtes Klima beschreibt sowie ob ihre Blätter jedes Jahr abfallen oder ob es sich um ein immergrünes Gewächs handelt.

Die dritte Zeile bezieht sich auf das untere Bild, welches die Keimbedingungen beschreibt, sowie ob die Pflanze auf dem Land oder im Wasser beheimatet ist.

Klicken Sie jetzt solange auf die Pfeile, bis Ihr Bild und der dazugehörige Text dieser Abbildung entsprechen:



Klicken Sie auf dieses Symbol



Wenn Sie das richtige Bild vor sich haben, sehen Sie sich einmal die Symbole unter der Beschreibung der Pflanze an. Klicken Sie auf das dritte Symbol von links. Mit Hilfe dieses Symbols wird auf der Basis der gewählten Bildkarten der genetische Code Ihrer neuen Pflanze geschrieben.

Das war doch ganz einfach. Wir haben eine Pflanze geschaffen, indem wir einige grundsätzliche Entscheidungen getroffen und die näheren Einzelheiten dem Computer überlassen haben. Jetzt wollen wir jedoch noch einen Schritt weitergehen und direkt mit dem genetischen Code der Pflanze spielen und die Feineinstellung vornehmen.

Also, spucken Sie in die Hände und lesen Sie weiter.

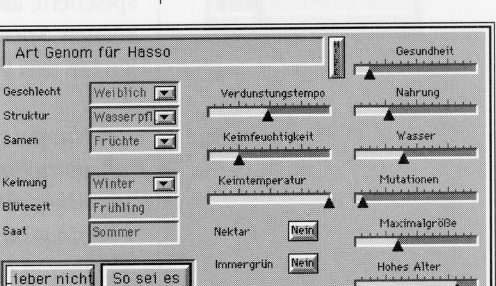
DER TRAUM VON DEN GENOMEN

Sehen Sie sich noch einmal die Symbole unter dem Text an. Klicken Sie auf das Hilfefeld und lesen Sie sich bei gedrückter Maustaste die Beschreibungen durch.

Die meisten Symbole sind besonders für komplexere Experimente von Bedeutung. Im Moment brauchen Sie sich nur für eines oder zwei zu interessieren.



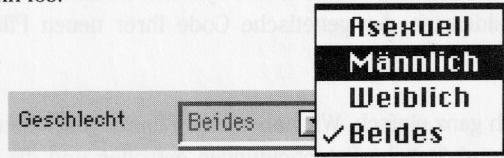
Klicken Sie auf das Symbol „Prototyp-Genom der Art bearbeiten".



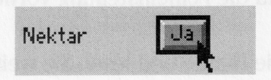
Es erscheint das Fenster „Genom", in dem Hasso definiert wird. Sie finden hier alle genetischen Informationen des Textes und des Bildes sowie einige weitere Gene.

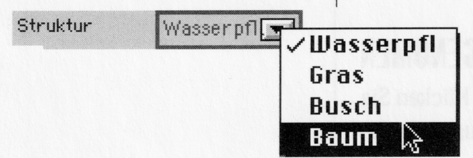
Wir wollen Hasso jetzt ein wenig verändern. Als erstes soll Hasso nur männliche Blüten anstatt Blüten beiden Geschlechts tragen. Klicken Sie auf das kleine Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil, das sich

rechts neben dem Wort „Geschlecht" befindet, und bewegen Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste auf „Männlich". Lassen Sie die Maustaste dann los.

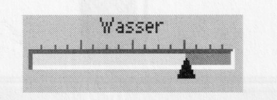


Außerdem soll Hasso Nektar produzieren. Klicken Sie also auf das Feld neben dem Wort „Nektar".





Und zu guter Letzt wollen wir aus Hasso auch noch einen Baum machen. Klicken Sie auf den Pfeil rechts neben den Worten „Struktur" und „Wasserpflanze" und bewegen Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste auf „Baum". Lassen Sie die Maustaste los.



Als Hasso noch eine Wasserpflanze war, mußte er nicht viel Wasser speichern; als Baum sollte er jedoch möglichst viel Wasser speichern können. Klicken Sie auf den Pfeil des Wasserreglers und bewegen Sie ihn um drei Viertel der Gesamtlänge nach rechts.

> *Hinweis: Wenn Sie im Genom bedeutende Änderungen vornehmen, sollten Sie immer auch die verwandten Gene überprüfen. Hätten Sie die Wasserspeicherung nicht neu eingestellt, als Sie Hasso in einen Baum verwandelten, wären alle kleinen Hassos noch im Kindesalter verdorrt.*

Doch genug der Genmanipulation. Klicken Sie auf „So sei es", um zum Biologielabor zurückzukehren.

NOCH EINMAL BILDKARTEN

Sehen Sie sich jetzt das zusammengesetzte Bild an. Es wurde automatisch aktualisiert und spiegelt die im Fenster „Genom" vorgenommenen Änderungen wider.



AUSZEIT!

Vergessen Sie nicht, daß wir keine einzelne Pflanze sondern eine ganze Art entworfen haben. Der „Hasso“, an dem wir gearbeitet haben, ist der Prototyp für die gesamte Art „Hasso“.

Die neuen Hassos, die Sie in die Welt setzen, basieren auf diesem Prototyp und weichen nur geringfügig davon ab. Wenn neue Hassos entstehen, basieren Sie auf ihren Eltern.

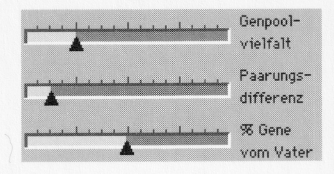
Also dann, zurück ins Biologielabor.











DER LETZTE SCHLIFF

Noch drei Kleinigkeiten, dann ist Hasso endgültig fertig. Rechts oben im Biologielabor befinden sich drei Schieberegler.

Mit dem obersten Schieberegler wird bestimmt, inwieweit die Hassos, die Sie in die Welt setzen, vom Prototyp abweichen. Je weiter Sie den Schieberegler „Genpoolvielfalt“ nach rechts verschieben, desto größer die Genabweichungen in den zukünftigen Hassos. Je größer die Abweichung, desto besser die Möglichkeiten für die Evolution. Der Schieberegler hat keinen Einfluß auf Hassos, die Nachfahren anderer Hassos sind.

Der Schieberegler „Paarungsdifferenz“ in der Mitte gibt an, wie sehr sich zwei Hassos unterscheiden und dennoch Nachkommen produzieren können.

Der letzte Regler, „% Gene vom Vater“, bestimmt, wieviele Gene der Hasso-Nachkommen von den beiden Elternteilen stammen. Wir Menschen erhalten 50% vom Vater und 50% von der Mutter; die Werte für Hassos können jedoch beliebig eingestellt werden.

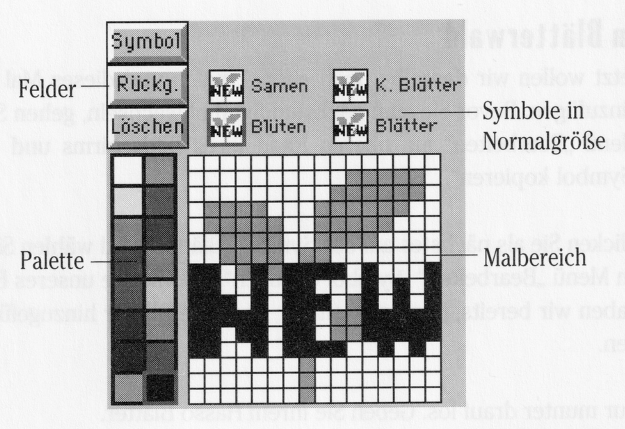
Das wär's. Hasso ist fertig. … nur im Fenster „Bearbeiten“ sieht er noch nicht so gut aus. Jetzt wollen wir ein paar Bildchen malen.

EIN BILD FÜR GÖTTER

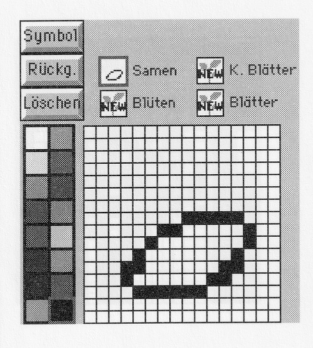
Das von Hasso gezeichnete Bild hat keinerlei Einfluß auf die Gene. Es dient nur der Identifizierung des Organismus' in seiner Umgebung. Sie können Ihre Phantasie also frei walten lassen, solange Sie sich nur erinnern, was die einzelnen Bilder darstellen sollen.

Man benötigt für eine Pflanze vier Bilder: eines von der Pflanze als Samen, eines ohne Blätter, eines mit Blättern und eines mit Blüten.





Die Samen

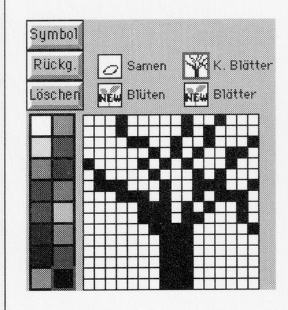


Als erstes wollen wir ein Bild des Samens zeichnen. Klicken Sie auf das kleine Symbol für Samen und dann auf das Feld „Löschen".

Klicken Sie dann auf eine Farbe. Zeichnen Sie den Samen, als ob Sie mit einem Malprogramm arbeiten würden: Klicken oder klicken und ziehen Sie auf eine freie Stelle, um zu malen, und klicken oder klicken und ziehen Sie auf eine farbige Stelle, um das Gemalte zu löschen. Das im Malbereich gezeichnete Bild erscheint oben in Normalgröße.

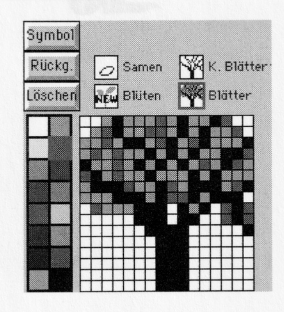
Schmücken Sie das Samenkorn nach Wunsch mit weiteren Farben (sofern verfügbar). Mein Bild von Hasso als Sämchen ist hier rechts dargestellt.

Verzweigungen



Klicken Sie auf das Symbol „Keine Blätter" und danach auf „Löschen". Das Symbol stellt eine Pflanze mit Zweigen aber ohne Blätter und Blüten dar.

Sie können das Bild jedoch nach Belieben malen (denken Sie jedoch daran, daß Hasso ein Baum ist). Mein Hasso ohne Blätter wird hier rechts dargestellt.

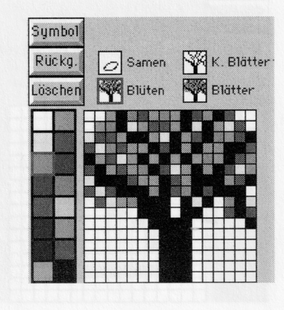


Im Blätterwald

Jetzt wollen wir dasselbe noch einmal malen und dieses Mal Blätter hinzufügen. Bevor Sie zum nächsten Symbol wechseln, gehen Sie zum Menü „Bearbeiten" am oberen Rand Ihres Bildschirms und wählen „Symbol kopieren".

Klicken Sie als nächstes auf das Symbol „Blätter" und wählen Sie dann im Menü „Bearbeiten" „Symbol einfügen". Die Zweige unseres Baumes haben wir bereits, jetzt müssen nur noch die Blätter hinzugefügt werden.

Nur munter drauf los. Geben Sie Ihrem Hasso Blätter.



Hasso in Blüte

Wählen Sie nochmals im Menü „Bearbeiten" „Symbol kopieren", dann das Symbol „Blüten" und schließlich wiederum im Menü „Bearbeiten" „Symbol einfügen".

Zeichnen Sie jetzt die Blüten.

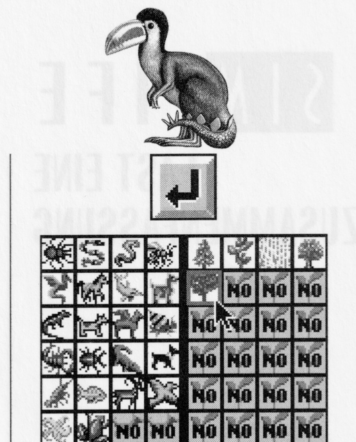
Der einfache Weg

Wenn jemand absolut nicht malen kann oder in Eile ist, kann er auch eines der professionellen vorgefertigten Bilder verwenden. Klicken Sie auf das Feld „Symbole", welche sich direkt über „Rückgängig" befindet, und halten Sie die Maustaste gedrückt. Es erscheint ein Untermenü mit 32 Symbolen. Sehen Sie sie sich nur an – wählen Sie auf keinen Fall eines aus, da Ihr ganz persönliches Kunstwerk sonst verlorengeht.

Alle Symbole zeigen eine Pflanze mit Blättern; bei der Auswahl Ihres bevorzugten Exemplars erhalten Sie jedoch alle vier Symbolsstadien der Pflanze.

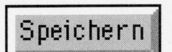
Wir hätten einfach eines dieser Bilder wählen und damit viel Zeit sparen können. Aber fühlen Sie sich nicht besser, weil Sie Hasso selbst gemalt haben?

Auch der schönste Hasso hat einmal ein Ende



Klicken Sie jetzt auf das Feld „Zurück zur Auswahlebene“. Wie Sie sehen können, befindet sich Hasso jetzt mit all den anderen Pflanzen in der Artenanzeige.

Klicken Sie auf das Feld „Speichern“, um Ihre harte Arbeit für später auf Diskette oder Festplatte zu speichern. Hasso steht nicht nur in diesem Spiel zur Verfügung, sondern kann auch in spätere Spiele oder Experimente geladen werden.



Sollten Sie zum Speichern von Pflanzen Fragen haben, schlagen Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nach.

Das Verbreiten der Samen

Schließen Sie das Biologielabor durch Anklicken des Schließfelds. Vergewissern Sie sich, daß Hasso die ausgewählte Art in der Befehlsleiste ist.

Begeben Sie sich ins Fenster „Bearbeiten“, stellen Sie das Lebenssymbol auf „Besiedeln“ ein, und setzen Sie einige Hassos. Beim Setzen sind die Hassos noch Samen. Mit der Zeit wachsen ihnen dann Zweige, Blätter und schließlich Blüten. Und wenn Hasso nicht blüht, blüht ihm was.

DAS ZEUGNIS

Wir wollen uns jetzt noch ein weiteres Fenster ansehen. Öffnen Sie das Menü „Fenster“ und wählen Sie „Bewertung“.

Im Fenster „Bewertung“ erfahren Sie anhand von Punkten, einer Einschätzung und eines Statusberichts, wie gut Sie Ihr Ökosystem verwalten. Zudem zeigt das Fenster, welche ökologischen Nischen derzeit Tiere und Pflanzen enthalten. Klicken Sie auf die einzelnen Bilder, um zu erfahren, was sie darstellen.



FAST EINE ZUSAMMENFASSUNG

Hiermit ist Teil 2 des Kurzlehrgangs abgeschlossen. Wir haben uns jede Menge Fenster und Funktionen angesehen, und falls Sie auf noch unbekannte stoßen sollten, finden Sie die Funktionen sicher ganz schnell allein heraus. Herzlichen Glückwunsch!

Des weiteren haben wir eine Pflanze geschaffen. Das Verfahren zum Entwerfen von Tieren ist ähnlich und wird im nächsten Abschnitt des Kurzlehrgangs behandelt.

Der nächste und letzte Teil dieses Kurzlehrgangs umfaßt den Entwurf, die Vorbereitung und Ausführung eines gesamten Experiments. Spiel und Spannung für die ganze Familie. Das sollten Sie nicht verpassen!

DAS EXPERIMENT: KWETSCH

Der Zeitpunkt ist gekommen, ein Experiment zu entwerfen, vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten.

SimLife ist eine sehr komplexe Simulation und enthält eine große Anzahl an Elementen und Funktionen. Ein besonders wirkungsvolles Element ist, daß viele der Funktionen zur besseren Kontrolle des Experiments ein- und ausgeschaltet werden können.

Bei jedem Experiment kommt es besonders auf die Überwachung und Kontrolle an. Mögliche äußere Einflüsse müssen ausgeschaltet werden, damit das Experiment Gültigkeit hat, und um tatsächlich herauszufinden, wer wem was weshalb zufügt.

Wir werden jetzt ein ganz einfaches Experiment aufstellen. Eine Reihe von Faktoren soll dabei ausgeschaltet und nicht berücksichtigt werden. Dadurch haben wir die totale Kontrolle über das Experiment, und die Simulation läuft auch schneller ab.

DAS SIMLIFE-LABORBUCH

Eine Zusammenfassung dieses Experiments sowie einige nicht ausgefüllte Blätter zum Aufzeichnen Ihrer Daten und Schlüsse finden Sie im mitgelieferten Laborbuch. Wenn Sie nicht direkt in das Laborbuch schreiben wollen, können Sie für den persönlichen Gebrauch eine Fotokopie erstellen und diese beschriften. Der Verkauf von Kopien an Minderjährige in dunklen Gassen ist nicht gestattet.

DAS ZIEL DIESES EXPERIMENTS

Das Ziel dieses Experiments besteht in der Beobachtung von Evolution (eine Veränderung des Genpools), welche durch natürliche Selektion ausgelöst wurde.

DER ANSATZ

Wir wollen uns insbesondere auf einige wenige Gene konzentrieren: Umherziehen, Richtungswechsel sowie Art und Winkel des Richtungswechsels. „Umherziehen“ legt die Wahrscheinlichkeit fest, daß das Tier in Bewegung bleibt, auch wenn es weder Hunger noch Durst verspürt. Das Gen „Richtungswechsel“ bestimmt, wie oft das Tier beim Umherlaufen die Richtung ändert. Die Gene zu Art und Winkel des



Richtungswechsels legen die Bewegungsart des Tieres bei der Richtungsänderung fest.

Wir erstellen eine Welt, in der die Umwelteinflüsse die Überlebenschancen eines Tieres begünstigen, welches stets in Bewegung ist und häufig die Richtung wechselt. Wir wollen dabei herausfinden, ob sich der Genpool des Tieres über Generationen hinweg verändert, so daß diese Tendenzen noch verstärkt werden.

Aus Gründen der Einfachheit – und Überschaubarkeit – gibt es in unserer Welt nur zwei Tierarten: die Versuchsobjekte und die Kontrollgruppe. Beide Arten werden in ausreichender Menge mit Wasser und Nahrung versorgt.

Umwelteinflüsse, die das Umherziehen und Wechseln der Richtung begünstigen, sollen nur auf die Versuchsgruppe einwirken. Die Umwelteinflüsse sind Sie. Sie agieren als natürlicher Feind Ihrer Gruppe und setzen die Funktion „Auslöschen" des Lebensfelds ein, um Mitglieder Ihrer Versuchsgruppe zu töten, welche zu lange an einem Ort verharren, also nicht genügend umherziehen.

In der Welt gibt es für Ihre Art keine anderen natürlichen Feinde, da diese andere oder unbekannte Einflüsse darstellen könnten.

DER SCHLACHTPLAN

Zur Aufstellung des Experiments werden wir folgende Schritte unternehmen:

1. Das Versuchstier entwerfen und erstellen.
2. Das Tier für die Kontrollgruppe duplizieren und umbenennen.
3. Die für das Experiment benötigte Welt entwerfen und aufbauen.
4. Das Klima für optimale Bedingungen ändern.
5. Die Naturgesetze für einen optimalen Zeitverlauf anpassen.
6. Die Welt mit Tieren der Versuchs- und der Kontrollgruppe besiedeln.
7. Die ursprünglichen genetischen Daten der beiden Gruppen aufzeichnen.
8. Die Umwelteinflüsse über einige Generationen hinweg wirken lassen.



9. Die Resultate zu zwei Zeitpunkten aufzeichnen.
10. Die Resultate analysieren.

ERSTER SCHRITT: ERSTELLEN EINES INSEKTS

Als erstes müssen wir das Tier entwerfen und erstellen, welches wir dann verfolgen und töten.

Wir von Maxis glauben, daß alles Leben – sowohl das wirkliche *als auch* das künstliche – heilig ist. Alle Lebensformen haben Ihren Platz im Ökosystem und im Universum. Wir glauben, daß Sie Tiere, selbst elektronische, nur für eine gute Sache töten sollten – wie z. B. für diesen Lehrgang.

Bei der Entscheidung über Leben und Tod sollten Sie bedenken, daß einige Organismen … also beim Töten von manchen Tieren empfindet man weniger Schuld als bei anderen. Und wenn wir gerade von Kakerlaken reden … Wir wollen unser Versuchsobjekt diesen niedlichen Tierchen nachempfinden.

Sollte es Ihnen persönlich zu nahe gehen, Kakerlaken als Versuchstiere zu verwenden, können Sie Ihren Computer ja wieder abschalten und es sich mit einem guten Buch von Franz Kafka gemütlich machen. Oder anstatt die Versuchsobjekte Kakerlaken nachzuempfinden, können Sie ja etwas anderes wählen … wie wär's denn mit Nasen? Da es bei unserem Experiment um das Umherziehensgen geht, können Sie sie dann Umherziehende Nasen nennen. (Eigentlich wollte ich für dieses Experiment selbst die Umherziehenden Nasen verwenden, leider fielen aber meine Nasensymbole nicht so gut aus.) Oder Sie können dem Tier das Aussehen Ihres großen Bruders oder Ihres Chefs geben oder das einer anderen Person, die Sie gerne zerquetschen würden.

DIE VORBEREITUNG

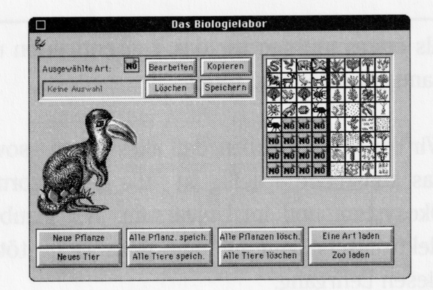
Bevor Sie mit dem Experiment fortfahren, sollten Sie sich versichern, daß SimLife läuft und der Experimentiermodus gewählt wurde.



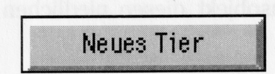
DIE BIO-MANIPULATION

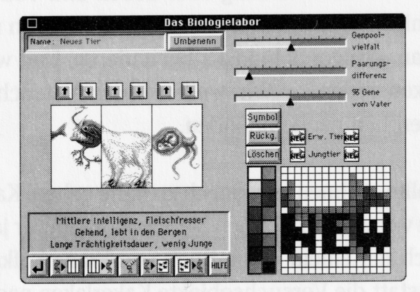
Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Symbol für das Biologielabor.



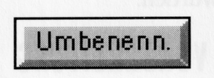


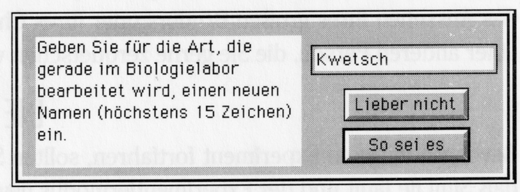
Wenn das Biologielabor geöffnet ist, klicken Sie auf „Neues Tier".





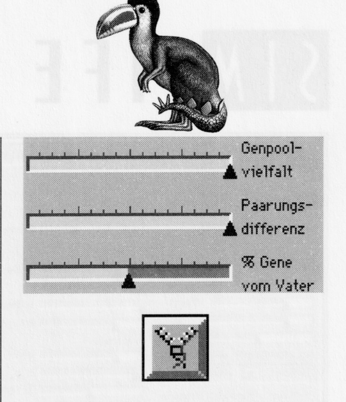
Jetzt wollen wir unserem neuen Versuchskaninchen einen Namen geben. Klicken Sie auf das Feld „Umbenennen", markieren Sie den alten Namen, geben Sie einen neuen ein, und klicken Sie dann auf „So sei es". Ich nenne mein neues Tier „Kwetsch".





Als nächstes stellen wir die drei Schieberegler ein, die sich über den Symbolen befinden. Da wir es mit einer relativ kleinen Population zu tun haben, benötigen wir soviel Genpoolvielfalt wie nur möglich. Stellen Sie den Regler auf die höchste Stufe ein.

Stellen Sie die Paarungsdifferenz ebenfalls ganz nach oben und „% Gene vom Vater“ auf 50%.



Da wir uns jetzt ernsthaft der Genmanipulation widmen müssen, wollen wir die Bildkarten überspringen und direkt zum Genom-Fenster gehen. Klicken Sie auf das Symbol „Prototyp-Genom der Art bearbeiten“.

JEDEM TIERCHEN SEIN PLÄSIERCHEN

Wie Sie sehen, ist das Fenster „Genom“ für ein Tier sehr viel komplizierter als für eine Pflanze. In der rechten unteren Ecke befinden sich zwei Balken, einer für die Maximalgröße und ein zweiter für den Energiebedarf.

Bei SimLife gibt es nichts umsonst. Je stärker und vielseitiger Sie ein Tier gestalten, desto mehr Energie braucht es zum Überleben. Sie können ein Tier so stark, schnell, listig und gefährlich machen, daß es unbezwingbar wäre, und ihm auch noch Augen wie ein Luchs geben – aber selbst wenn es in einem Supermarkt lebte, könnte es nicht schnell genug fressen, um zu überleben.

IN DER KÜRZE LIEGT DIE WÜRZE

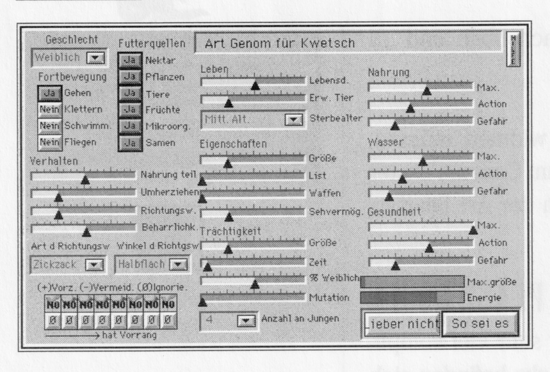
Unsere Anforderungen an dieses Tier sind eigentlich sehr bescheiden. Es muß essen, sich fortpflanzen und umherziehen können. Es muß sich weder vor Feinden verteidigen, noch nach Nahrung und Wasser suchen oder darum kämpfen.

Stellen Sie das Fenster ungefähr so ein:

Zusammenfassung des Tierentwurfs

Hier wird nur angegeben, wie die einzelnen Werte eingestellt werden müssen. Eine komplette Beschreibung der Funktion der einzelnen Gene finden Sie im Referenzteil.

1. Stellen Sie das **„Geschlecht“** auf „Männlich“ oder „Weiblich“. Wenn das Tier steril oder asexuell ist, gibt es nicht viel an Evolution zu sehen.
2. Bei **„Bewegung“** stellen Sie einfach „Gehen“ ein.

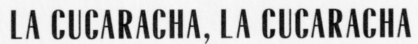


3. Das Tier benötigt nur eine **„Futterquelle“**, aber da unsere Versuchstierchen Kakerlaken sind, klicken Sie ruhig alle Punkte an. (Beachten Sie, daß mit jeder neuen Futterquelle der Energiebedarf des Tieres steigt. Für dieses Experiment ist das nicht so wichtig, bei anderen sollten Sie jedoch vorsichtig sein.)
4. Stellen Sie **„Nahrung teilen“** und **„Beharrlichkeit“** auf ca. 50% ein.
5. Stellen Sie **„Umherziehen“** und **„Richtungswechsel“** auf ca. 25% ein.
6. Stellen Sie **„Art des Richtungswechsel“** auf „Zickzack“ und **„Winkel des Richtungswechsels“** auf „Halbflach“ ein.
7. Da es nichts zum Vermeiden, Vorziehen und Ignorieren gibt, ziehen wir es vor, das Vermeidliche zu ignorieren.
8. Stellen Sie die **„Lebensdauer“** auf 50% ein. (Schließlich wollen wir nicht, daß diese alten Käfer zur Landplage werden.)
9. Stellen Sie **„Ausgewachsenes Tier“** auf 25% ein, damit die Tierchen schnell heranwachsen.
10. Stellen Sie **„Sterbealter“** auf „Mittleres Alter“ ein.
11. Stellen Sie bei den **„Eigenschaften“** **„Größe“** und **„Sehvermögen“** auf ca. 25% und **„List“** und **„Waffen“** auf 0 ein.
12. Stellen Sie bei der **„Trächtigkeit“** **„Größe“** auf 25% (oder weniger), **„Zeit“** auf ca. 5% und **„%Weiblich“** auf 50% und ziehen Sie den Zeiger bei **„Mutation“** ganz nach links.
13. Stellen Sie die **„Anzahl an Jungen“** auf 4 ein.
14. Stellen Sie bei **„Nahrung“** (interne Nahrungsspeicherung) **„Max“** auf 50%, **„Gefahr“** auf 25% und **„Action“** irgendwo dazwischen ein.
15. Stellen Sie **„Wasser“** auf die gleichen Werte ein wie **„Nahrung“**.
16. Stellen Sie bei **„Gesundheitszustand“** **„Max“** ganz hoch, **„Action“** auf ca. 50% und **„Gefahr“** auf ca. 25%.

So sei es

Klicken Sie dann auf „So sei es“, um ins Biologielabor zurückzukehren.



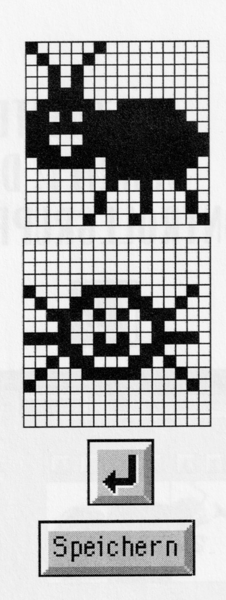


LA CUCARACHA, LA CUCARACHA

Die letzte Phase bei der Gestaltung unseres Kwetsch ist das Zeichnen von Bildern. Bei den Pflanzen gab es derer vier. Bei den Tieren gibt es nur zwei: eines vom Jungtier und eines vom ausgewachsenen Tier. (In Wirklichkeit gibt es auch von den Tieren vier Bilder: die letzteren sind umgekehrte Bilder der ersten beiden, damit die Tiere nicht so aussehen, als würden sie rückwärts gehen, wenn sie durch das Fenster „Bearbeiten" wandeln. Die umgekehrten Bilder werden freundlicherweise von Ihrem Computer automatisch für Sie erstellt.)

Und jetzt können Sie Ihre künstlerischen Talente zum Ausdruck bringen und Kwetsch wie er leibt und lebt mit bunten Punkten auf ein aus 16 x 16 Kästchen bestehendes Raster malen. Versuchen Sie, dem Bild von Kwetsch Seele zu geben, oder machen Sie, was Sie wollen – so lange Sie ihn nur im Fenster „Bearbeiten" erkennen und von den anderen Lebensformen unterscheiden können.

Klicken Sie auf das Symbol „Ausgewachsenes Tier" und dann auf „Löschen". Malen Sie dann ein Bild, das Kwetsch den Kakerlak, Kwetsch die Nase, Kwetsch die kleine Schwester oder was auch immer darstellt. Mein Kwetsch wird hier oben rechts abgebildet. Also gut, vielleicht sieht er eher wie ein Kaninchen als wie ein Käfer aus. Ich weiß, was es ist, und nur das zählt schließlich.



Klicken Sie jetzt auf das Symbol „Jungtier" und dann auf „Löschen". Zeichnen Sie ein Portrait des Kakerlakenbabys. Achten Sie darauf, daß es dem ausgewachsenen Kakerlak nicht zu ähnlich sieht, damit Sie bei Ihrem Experiment nicht aus Versehen kleine Kinder zerquetschen.

Wenn Sie mit den Bildern fertig sind, klicken Sie auf „Zurück zur Auswahlebene".

Klicken Sie auf das Feld „Speichern". Sollten Sie zum Speichern von Kwetsch Hilfe benötigen, schlagen Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nach.

Schließen Sie das Biologielabor durch Anklicken des Schließfeldes.



✓Besiedeln
Auslöschen
Bewegen
Klonen

Die Karotte
Markieren

Gene
Variablen
Phänotyp
Artwandlung

SIE LEBEN!

Werfen Sie einen Blick auf die Befehlsleiste. Wie Sie sehen, ist Kwetsch jetzt die ausgewählte Art und sein Bild wurde den anderen Symbolen hinzugefügt.

Gehen Sie jetzt ins Fenster „Bearbeiten". Klicken Sie auf das Lebenssymbol und halten Sie die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie den Cursor auf „Besiedeln" und lassen Sie die Maustaste los.

Klicken bzw. klicken und ziehen Sie den Cursor im Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten", um einen Schwung Kakerlaken auszusetzen.

FÜR ZUKÜNFTIGE ZWECKE

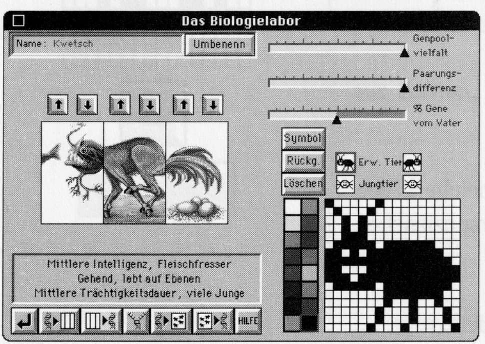
Das von uns erstellte neue Tier erscheint beim Starten eines neuen Spiels nicht automatisch in der Befehlsleiste. Wenn Sie das Tier auf Diskette oder Festplatte gespeichert haben, können Sie es auf der Auswahlebene des Biologielabors mit dem Feld „Art laden" in das Spiel (und die Befehlsleiste) laden.

Beobachten Sie Ihre Geschöpfe ein Weilchen dabei, wie sie über den Bildschirm huschen, leben und sterben, und machen Sie sich dann wieder an die Arbeit. Klicken Sie auf die Pausetaste in der Befehlsleiste, um die Simulation zu unterbrechen.

ZWEITER SCHRITT: DIE KONTROLLGRUPPE



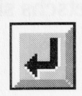
Wir wollen jetzt die Art für unsere Kontrollgruppe erstellen. Es wird sich dabei um ein exaktes Duplikat unseres Kwetsch handeln, mit Ausnahme von zwei Elementen: dem Namen und den Bildern. Wir müssen der Art einen anderen Namen geben, damit die Simulation nicht die Daten der beiden Gruppen vermischt. Und sie muß anders aussehen, damit Sie Ihre Umwelteinflüsse auch nur auf die Versuchs- und nicht die Kontrollgruppe ausüben.

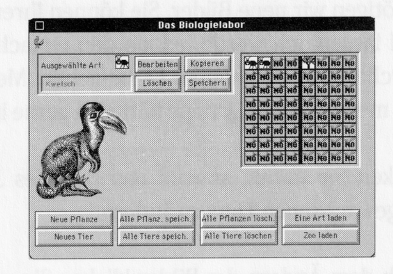


Doppelklicken Sie in der Befehlsleiste auf das Symbol von Kwetsch. Das Biologielabor öffnet sich, und Kwetsch ist für die Bearbeitung bereit.



Klicken Sie auf „Zurück zur Auswahlebene", um zur Auswahlebene des Biologielabors zu gelangen.



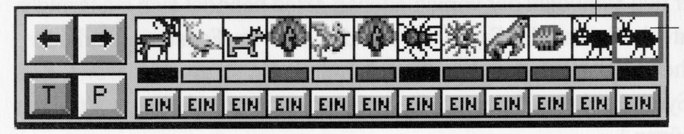


Da wir ein Duplikat von Kwetsch erstellen wollen, klicken Sie jetzt auf das Feld „Kopieren".

Kopieren

Werfen Sie wieder einen Blick auf die Befehlsleiste. Wie Sie sehen, befindet sich rechts von Kwetsch ein Duplikat desselben. Falls Sie es nicht sehen können, klicken Sie auf den rechten Pfeil, um die Symbole abzurollen, bis die beiden Kwetschs auf der Bildfläche erscheinen.

Kwetsch



Kopie von Kwetsch

Unsere neue Art wird jetzt im Biologielabor aufgeführt. Sie wurde „Kopie der Art" genannt. Da dies nicht so toll klingt, wollen wir ihr einen neuen Namen geben. Klicken Sie auf das Feld „Umbenennen", geben Sie einen neuen Namen ein (ich verwende Kontroll), und klicken Sie auf „So sei es".

Umbenenn.

Geben Sie für die Art, die gerade im Biologielabor bearbeitet wird, einen neuen Namen (höchstens 15 Zeichen) ein.

Kontroll

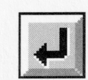
Lieber nicht

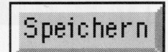
So sei es

FRISCH GESTRICHEN

Da sich die Kontrollgruppe von unserem Kwetsch unterscheiden muß, benötigen wir neue Bilder. Sie können Ihrer Kreativität natürlich freien Lauf lassen, ich werde jedoch den einfachen Weg gehen und meinen Tierchen nur eine andere Farbe geben. Meine Kwetschs sind schwarz und meine Kontrollgruppe hätte ich gerne in Rot.

Denken Sie daran, sowohl das Bild des Jungtiers als auch das des ausgewachsenen Tiers zu ändern.





Nach dem Ändern der Bilder klicken Sie auf das Symbols „Zurück zur Auswahlebene" und speichern dann Ihre neue Art.

Schließen Sie das Biologielabor.

IN DER BEFEHLSLEISTE

Noch eine Kleinigkeit: Überprüfen Sie in der Befehlsleiste die den beiden Arten zugewiesenen Farben.

Unter den Symbolen der verschiedenen Arten befindet sich ein farbiges Rechteck. Es hat die Farbe, in der das Tier im Fenster „Landkarte" erscheint. (Das Fenster „Landkarte" umfaßt ein so großes Gebiet, daß für Symbole kein Platz ist; Sie müssen sich mit farbigen Punkten begnügen.)

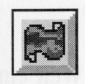
Wenn die Farben für Kwetsch und die Kontrollgruppe Ihrem Schönheitssinn entsprechen und sich auch noch unterscheiden, dann tun Sie nichts. Wenn Sie jedoch eine oder beide Farben ändern wollen, klicken Sie auf die farbigen Rechtecke und halten die Maustaste gedrückt, um ein Untermenü mit den verfügbaren Farben zu öffnen. Bewegen Sie den Cursor auf die gewünschte Farbe.



DRITTER SCHRITT: ERSCHAFFUNG DER WELT

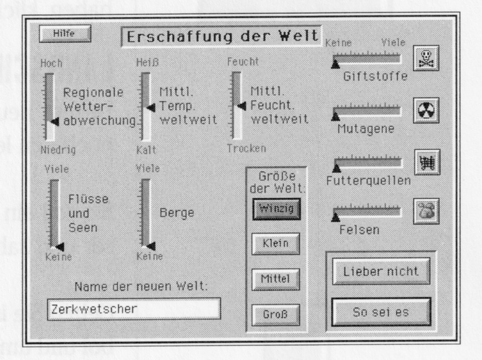
Der Zeitpunkt ist gekommen, Ihr Labor bzw. Ihre Welt für das Experiment zu erstellen.

Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Symbol für das Fenster „Landkarte“, um dieses zu öffnen, und klicken Sie dann auf das Feld „Welt aufbauen“. Das Fenster „Erschaffung der Welt“ wird geöffnet.



Welt aufbauen

Stellen Sie die Werte im Fenster „Erschaffung der Welt“ so ein, daß sie dem auf der rechten Seite abgebildeten Beispiel entsprechen. Sie können Ihrer Welt einen beliebigen Namen geben. Ich nenne meine Welt Zerkwetscher.



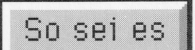
Unsere Welt soll im Prinzip keinerlei Gefahren enthalten. Wir, die Auslöscher, stellen hier die einzige Lebensgefahr dar.

ZUSAMMENFASSUNG FÜR DIE ERSCHAFFUNG DER WELT

Es folgt eine Auflistung der Einstellungen mitsamt Begründung.

1. Wir wollen für unsere Welt ein angenehmes Klima; stellen Sie daher **„Regionale Wetterabweichung“** niedrig ein (ca. 25%) und **„Mittlere Temperatur weltweit“** und **„Mittlere Feuchtigkeit weltweit“** auf einen mittleren Wert (ca. 50%).
2. Unsere Landschaft werden wir später gestalten; stellen Sie daher die **„Flüsse und Seen“** sowie die **„Berge“** ganz nach unten. Berge können wir in unserer Welt eh nicht gebrauchen, da diese das Klima beeinflussen und bei uns überall das gleiche Klima herrschen soll.
3. **„Giftstoffe“** würden unser Experiment beeinträchtigen; stellen Sie daher **„Keine“** ein.
4. Keine **„Mutagene“**! Evolution soll bei unserem Experiment *ausschließlich* aufgrund natürlicher Selektion zustande kommen.

5. Wir werden die **„Futterquellen“** von Hand an strategisch wichtigen Orten plazieren. Stellen Sie sie daher hier auf „Keine“.
6. Mit **„Felsen“** erzeugte Hindernisse werden wir nicht benötigen. Stellen Sie sie ebenfalls auf „Keine“.
7. Stellen Sie die **„Größe der Welt“** auf „Winzig“. Wir benötigen nicht viel Platz, und da wir diverse Generationen beobachten wollen, soll die Zeit auch schnell vergehen. (Je kleiner die Welt, desto schneller läuft die Simulation.)

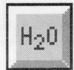


Wenn Sie alle Werte eingestellt und Ihrer Welt einen Namen gegeben haben, klicken Sie auf das Feld „So sei es“.

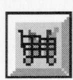
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

Unsere neue Welt ist recht karg und langweilig. Wir wollen ihr jetzt noch den letzten Schliff geben.

Sie soll ein Schlaraffenland für Kakerlaken mit nie versiegendem Wasser und zahllosen Futterquellen werden.

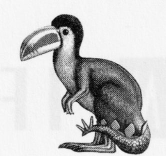


Gehen Sie in das Fenster „Bearbeiten“, klicken Sie auf das Wassersymbol und umrahmen Sie die Welt mit Wasser. Setzen Sie dann noch viele kleine Tümpel ins Landesinnere. Achten Sie jedoch darauf, den Tierchen bei all dem Wasser noch genügend freien Raum zu lassen, damit sie sich auch bewegen können.



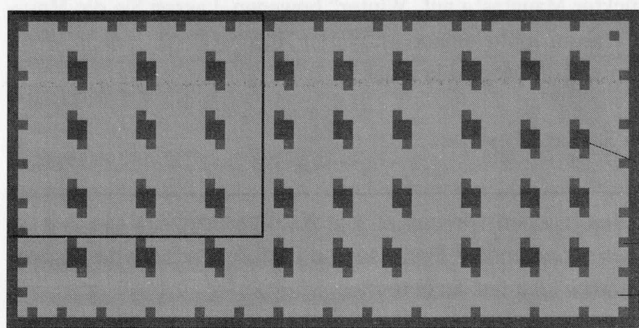
Klicken Sie als nächstes auf das Futterquellensymbol und plazieren Sie am Rand reichlich Futter. Setzen Sie auch neben jeden Tümpel eine Futterquelle.

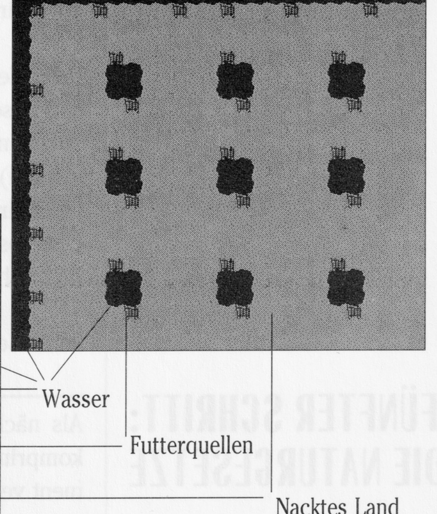
Wenn Sie damit fertig sind, sollte das Fenster „Bearbeiten“ etwa so wie die rechte Abbildung auf der nächsten Seite aussehen.



Die Ansicht im Fenster „Landkarte“ sollte ungefähr der unteren Abbildung entsprechen.

Jetzt haben wir unsere eigene Welt … und es wäre doch schade, diese wieder zu verlieren. Öffnen Sie also das Menü „Datei“ und wählen Sie „Speichern“ Nähere Informationen zum Speichern von Spielen finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.





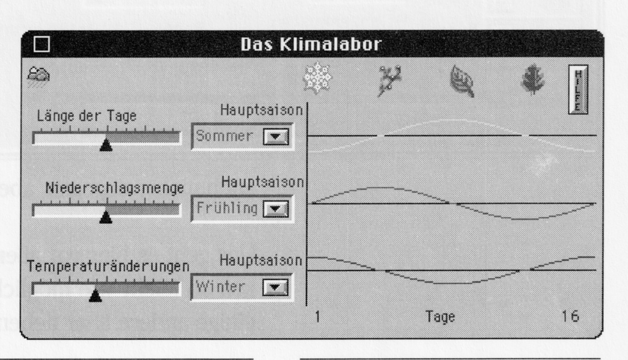
VIERTER SCHRITT: DAS KLIMA

Öffnen Sie das Klimalabor durch Anklicken des auf der Befehlsleiste befindlichen Klimalaborsymbols.



In diesem Experiment brauchen wir uns um das Klima eigentlich nicht zu kümmern. Da es sich hier jedoch um einen Lehrgang handelt, wollen wir uns die einzelnen Punkte dennoch ansehen, damit Sie im Ernstfall wissen, was zu tun ist.

Erinnern Sie sich, daß wir im Fenster „Erschaffung der Welt“ die Durchschnittstemperatur und -feuchtigkeit eingestellt haben? In diesem Fenster wird eingestellt, wie sehr Temperatur und Niederschlag vom bereits festgelegten Durchschnitt abweichen sollen. Zudem können Sie die Veränderungen in der Tageslänge über das Jahr hinweg einstellen.



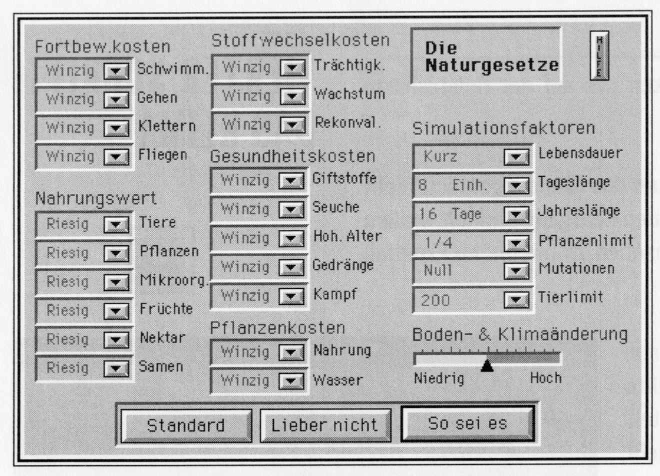
Stellen Sie alle drei Schieberegler auf ca. 50% – unsere Kakerlaken sollen nicht durch starke klimatische Schwankungen gestreßt werden, aber wir wollen auch nicht, daß ihnen zu langweilig wird.

Bei jeder Einstellung können Sie auch bestimmen, wann die Hauptsaison sein soll. Stellen Sie den Höhepunkt der Temperaturänderungen auf „Winter", indem Sie den nach unten weisenden Pfeil (das Dreieckssymbol) anklicken und in dem eingeblendeten Untermenü den Cursor bei gedrückter Maustaste auf „Winter" bewegen. Lassen Sie die Maustaste los. Warum sollte jemand im Winter Hitze wollen? … na ja, wenn man schon mal die Möglichkeit hat …

Schließen Sie das Klimalabor.

FÜNFTER SCHRITT: DIE NATURGESETZE

Als nächstes machen wir uns an die Naturgesetze, um die Zeit zu komprimieren und andere Einflüsse und Faktoren, welche das Experiment verzerren könnten, zu entfernen.



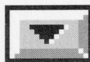
Öffnen Sie das Menü „Simulation" und wählen Sie im Untermenü „Technische Daten" „Naturgesetze ändern", um das Fenster „Naturgesetze" zu öffnen.

Von so etwas können Wissenschaftler normalerweise nur träumen. Die Macht über Zeit und Energie ist einer der größten Anreize für das Experimentieren mit künstlichem Leben (anstatt mit wirklichen Leben). Jeder Biologe hätte nur zu gerne diese Macht bei der Durchführung seiner Experimente. (Größenwahnsinnige hätten sicher auch nichts dagegen, aber das steht auf einem anderen Blatt.)

Uns geht es hier vor allem darum, das Leben unserer kleinen Kakerlaken so leicht wie möglich zu machen, die Zeit zu beschleunigen und einige andere eher nebensächliche Einstellungen vorzunehmen.



Zur Änderung der Einstellungen klicken Sie auf die Dreieckssymbole, bewegen den Cursor bei gedrückter Maustaste auf den gewünschten Menüpunkt und lassen die Maustaste dann los.



Stellen Sie die Naturgesetze so ein, daß sie denjenigen in der Abbildung entsprechen und klicken Sie dann auf „So sei es". Das Fenster „Naturgesetze" wird geschlossen.

So sei es

DER LAUF DER NATUR

Es folgt eine Zusammenfassung der Einstellungen mit kurzen Erläuterungen, warum sie für das Experiment günstig sind. Eine ausführlichere Beschreibung der Einstellungen finden Sie im Referenzteil.

Stellen Sie alle **„Fortbewegungs-"**, **„Stoffwechsel-"** und **„Gesundheitskosten"** auf „Winzig". Die Kakerlaken sollen schließlich nicht mehr Energie verbrauchen müssen, als unbedingt nötig.

Da wir den Tieren unbegrenzte Futterquellen zur Verfügung stellen, sind die Einstellungen zum **„Nahrungswert"** eigentlich ohne Bedeutung. Aber stellen Sie sie ruhig alle auf „Riesig" ein.

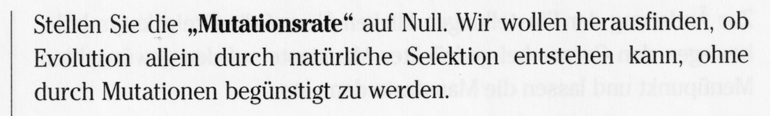
Da es in unserer Welt keine Pflanzen gibt, können Sie die **„Pflanzenkosten"** ganz wie es Ihnen beliebt einstellen.

Stellen Sie bei den **„Simulationsfaktoren"** die **„Lebensdauer"** auf „Kurz". Wir wollen, daß die älteren Generation ihre Gene weitergeben und dann in Würde sterben, anstatt die Welt mit ihrer Anwesenheit zu belasten. (Die Wissenschaft ist manchmal grausam).

Stellen Sie die **„Tageslänge"** auf 8 Einheiten und die **„Jahreslänge"** auf 16 Tage, damit die Zeit wie im Flug vergeht. Wir werden in diesem Experiment mit mehreren Generationen arbeiten und wollen nicht die nächsten zehn Jahre unseres Lebens mit diesem doofen Lehrgang verbringen.

Das **„Pflanzenlimit"** ist für unsere Zwecke uninteressant, da es bei uns eh keine Pflanzen gibt. Toben Sie sich aus.





Stellen Sie die **„Mutationsrate“** auf Null. Wir wollen herausfinden, ob Evolution allein durch natürliche Selektion entstehen kann, ohne durch Mutationen begünstigt zu werden.

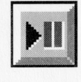
Stellen Sie das **„Tierlimit“** auf 200. Wir wünschen keine Überbevölkerung der Welt.

Den Schieberegler für die **„Boden- und Klimaänderung“** können Sie beliebig einstellen, da dies auf das Experiment keine Auswirkungen hat.

SECHSTER SCHRITT: BEVÖLKERUNGS-EXPLOSION

Über das Fenster „Besiedeln“ werden wir die Welt jetzt mit Kwetschs und Kontrolls besiedeln.

Damit Evolution durch natürliche Selektion (und nicht aufgrund von Mutationen) entsteht, benötigen wir im Genpool eine reichliche Auswahl an Genen. Hierfür werden wir jetzt einige Kakerlaken beiderlei Färbung aussetzen, dann am Prototyp-Genom der beiden Arten einige Änderungen vornehmen und schließlich ein paar weitere Tierchen aussetzen.



Wenn die Simulation nicht bereits unterbrochen ist, klicken Sie jetzt in der Befehlsleiste die Pausetaste an.

ES WERDE KWETSCH



Öffnen Sie das Fenster „Landkarte“, indem Sie in der Befehlszeile auf das entsprechende Symbol klicken.

Besiedeln

Klicken Sie auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ auf das Feld „Besiedeln“.

Klicken Sie auf das Dreieckssymbol im Feld „Ausgewählte Art“ und ziehen Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste auf das Kwetsch-Symbol. Lassen Sie die Maustaste los.

Klicken Sie auf „Verstreut“ und auf „Zu Lande“.



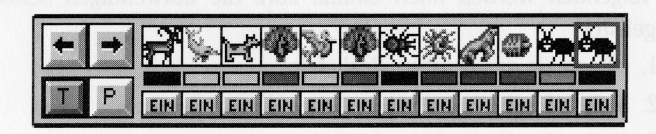
Klicken Sie auf den Aufwärtspfeil im Feld „Anzahl“ bis die Zahl 40 angezeigt wird.



Klicken Sie auf „So sei es“. Vierzig neue Kwetschs werden über die Welt verstreut.

UND NOCH MEHR KWETSCHS

Doppelklicken Sie in der Befehlsleiste auf das Kwetsch-Symbol, um das Biologielabor zu öffnen, in dem Kwetsch schon für die Bearbeitung bereit steht.



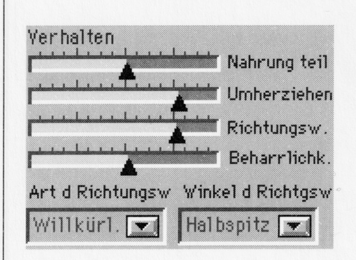
Klicken Sie auf das Symbol „Prototyp-Genom der Art bearbeiten“.



Nehmen Sie auf die oben beschriebene Weise Änderungen am Kwetsch-Genom vor, damit wir eine schöne Auswahl an Richtungswechsel- und Umherzieh-Genen erhalten.

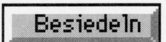
Ändern Sie die folgenden Einstellungen:

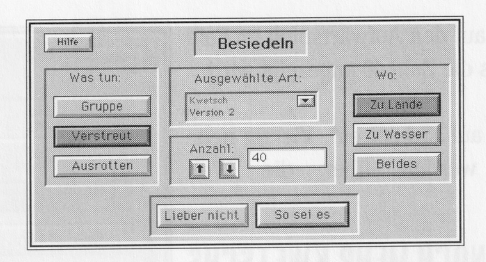
1. Erhöhen Sie die Umherzieh- und Richtungswechsel-Gene auf 75%.
2. Ändern Sie „Art des Richtungswechsels“ in „Willkürlich“.
3. Ändern Sie den „Winkel des Richtungswechsels“ in „Halbspitz“.



Klicken Sie auf „So sei es“ und schließen Sie dann das Biologielabor.

Klicken Sie auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ auf das Feld „Besiedeln“, und setzen Sie noch einmal 40 Kwetschs über das Land verstreut aus.





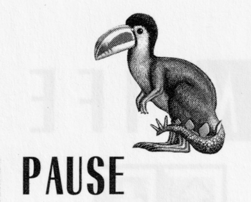
ÜBERNEHMEN SIE DIE KONTROLLE

Das für die Kwetschs durchgeführte Verfahren muß nun für die Kontrolls wiederholt werden.

Im folgenden werden noch einmal kurz die notwendigen Schritte aufgelistet:

1. Öffnen Sie das Fenster „Besiedeln".
2. Stellen Sie die ausgewählte Art auf Kontrolls ein.
3. Stellen Sie die Anzahl auf 40.
4. Klicken Sie auf „Verstreut".
5. Klicken Sie auf „Zu Lande".
6. Klicken Sie auf „So sei es".
7. Doppelklicken Sie in der Befehlsleiste auf das Kontrolls-Symbol.
8. Klicken Sie auf das Symbol „Prototyp-Genom der Art bearbeiten".
9. Stellen Sie die Umherzieh- und Richtungswechsel-Gene auf 75%.
10. Ändern Sie die „Art des Richtungswechsels" in „Willkürlich".
11. Ändern Sie den „Winkel des Richtungswechsels" in „Halbspitz".
12. Klicken Sie auf „So sei es".
13. Schließen Sie das Biologielabor.
14. Klicken Sie auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte" auf das Feld „Besiedeln".
15. Klicken Sie auf „So sei es".

Es sollte jetzt jeweils 40 Kwetschs und Kontrolls mit der niedrigen Einstellung für „Umherziehen" und „Richtungswechsel" geben und je 40 mit der höheren Einstellung.



PAUSE

Bevor wir mit dem Experiment fortfahren, sollten wir nun eine Pause einlegen und uns mit einigen weiteren Elementen von SimLife vertraut machen. Als erstes sehen wir uns kurz die vielen Zählungsfenster an, dann überlegen wir uns, wie wir die ganzen Daten aufzeichnen wollen, und schließlich nehmen wir das Genpool-Fenster unter die Lupe.

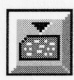
Doch als erstes sollten Sie Ihr Experiment auf Diskette oder Festplatte speichern. Wählen Sie im Menü „Datei" „Spiel speichern". Informationen zum Speichern mit Ihrem Computer finden Sie im computerspezifischen Nachtrag.

1. AUSZEIT: DIE ZÄHLUNG

Wir wollen uns jetzt die Zählungsfenster näher anschauen, die jede Menge Daten zum Leben und den Bedingungen in Ihrer Welt liefern. Diese Fenster zeigen Ihnen Status und Ergebnisse aller Spiele und Experimente.

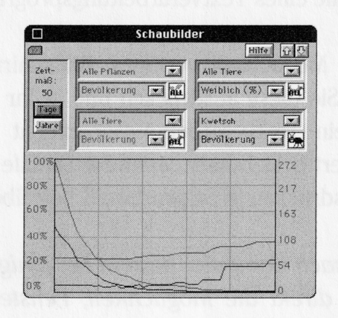


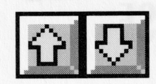
Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Pausesymbol, lassen Sie die Simulation für 10 oder 20 Sekunden laufen, und klicken Sie dann erneut auf das Pausesymbol. Die Zählungsfenster können somit aktualisiert und die Gene Ihrer neuen Arten analysiert werden.



Um die verschiedenen Zählungsfenster zu öffnen, klicken Sie das Zählungsfenstersymbol in der Befehlsleiste an, bewegen den Cursor bei gedrückter Maustaste auf das zu öffnende Fenster und lassen die Maustaste los. Öffnen Sie jetzt das Fenster „Schaubilder".

Vielfalt	⌘4
Nahrungsnetz	⌘5
Genpool	⌘6
✓Schaubilder	⌘7
Geschichte	⌘H
Sterblichkeit	⌘8
Bevölkerung	⌘9





In der rechten oberen Ecke des Fensters befindet sich ein Auf- und ein Abwärtspfeil, mit denen Sie durch die verschiedenen Zählungsfenster blättern können. Klicken Sie einige Male auf einen der Pfeile und sehen Sie sich die Fenster kurz an. Wenn Sie wieder im Fenster „Schaubilder" angelangt sind, halten Sie an.

Eine ausführliche Beschreibung sämtlicher Felder, Symbole und Regler jedes einzelnen Zählungsfensters finden Sie im Referenzteil.

2. AUSZEIT: DAS AUFZEICHNEN DER DATEN

Bei diesem, wie auch bei allen anderen SimLife-Experimenten und -Spielen ist es ratsam, die in den Zählungsfenstern aufgeführten Daten zu notieren. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Wenn Sie den größten Teil Ihres Lebens in einem Labor verbringen, wollen Sie wahrscheinlich Kopien der Zählungsfenster in Ihr geliebtes und getreues Laborbuch übertragen. Sofern Sie dieses Experiment nicht bereits in dem mitgelieferten SimLife-Laborbuch (oder einer Kopie hiervon) verfolgen und aufzeichnen, sollten Sie jetzt damit beginnen.

Das Laborbuch enthält im Anhang Datenblätter mit der Abbildung von leeren Fenstern, welche Sie kopieren, ausfüllen und den Aufzeichnungen von SimLife-Experimenten beifügen können.

Sollten Ihnen Laborbücher nicht so zusagen, können Sie Ihre Experimente auch mit Hilfe eines Textverarbeitungsprogramms aufzeichnen.

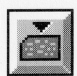
Falls Sie über die Möglichkeit verfügen, Bildschirmdarstellungen zu erstellen, können Sie diese ausdrucken und in Ihr Laborbuch kleben (oder direkt in ein Textverarbeitungsdokument übertragen). (Das Drucken funktioniert u. U. besser, wenn Sie SimLife vor der Erstellung von Bildschirmausdrucken in Schwarzweiß betreiben.)

Hinweis: Je nach Computer besteht bei einigen Versionen von SimLife direkt die Möglichkeit, Fenster in die Zwischenablage oder auf die Festplatte/Diskette zu kopieren.



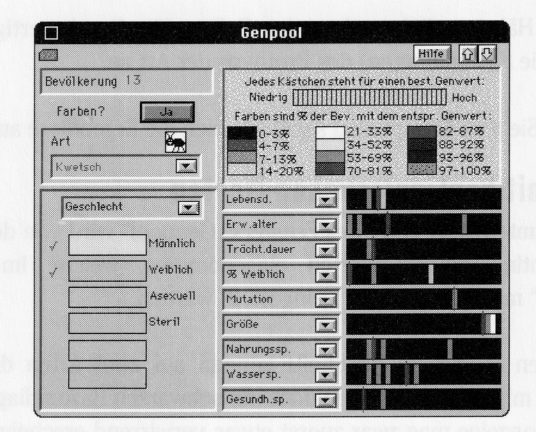
Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte Ihrem computerspezifischen Nachtrag.

3. AUSZEIT: DAS FENSTER „GENPOOL“

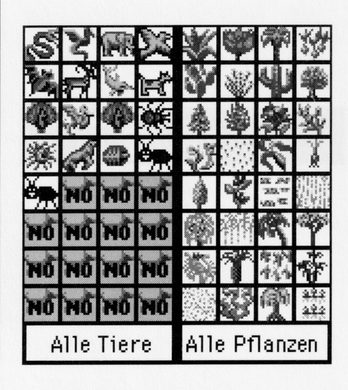


Dieses Fenster ist zum Verständnis der Ergebnisse unseres Experiments maßgeblich. Eine ausführliche Beschreibung des Fensters finden Sie im Referenzteil, die wichtigsten Punkte werden jedoch auch hier behandelt.

Zum Öffnen des Genpoolfensters klicken Sie in der Befehlszeile auf das Zählungsfenstersymbol, bewegen den Cursor bei gedrückter Maustaste auf das Wort „Genpool“ und lassen die Maustaste los.



In dem Fenster werden alle Gene der Art angezeigt. In der linken oberen Ecke befindet sich das Feld „Gesamtzahl“, das die Anzahl der Organismen der heimischen Art angibt. Die heimische Art wird unter dem Feld „Gesamtzahl“ gewählt. Klicken Sie auf das Dreieckssymbol und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Popup-Menü aller Pflanzen- und Tiersymbole zu sehen. (Sie können auch „Alle Pflanzen“ oder „Alle Tiere“ wählen, um alle Gene gleichzeitig zu sehen.)



Zur Auswahl einer heimischen Art bewegen Sie den Cursor auf das gewünschte Symbol und lassen dann die Maustaste los. Wählen Sie jetzt Kwetsch.

An irgendeiner Stelle finden Sie ein Ja-/Nein-Feld für die Verwendung von Farbe. Darum sollten Sie sich im Moment jedoch nicht kümmern.

Einwertige Gene

Unter dem Feld „Heimische Art" befindet sich der Anzeigebereich für einwertige Gene, welche im Fenster „Genom" mit Hilfe von Feldern eingestellt werden.

Die Gene können nicht alle gleichzeitig sondern nur gruppenweise im Fenster angezeigt werden. Zum Ändern der Gruppe klicken Sie auf das Dreieckssymbol zur Auswahl der Gruppe, bewegen den Cursor auf die gewünschte Gruppe und lassen dann die Maustaste los.

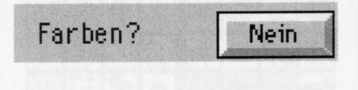
Das/die Häkchen links neben den Balken für die einwertigen Gene zeigen die Einstellung(en) des Protoyps der Art an.

Wählen Sie jede Gruppe und sehen Sie sich die Ergebnisse an.

Gene mit kontinuierlichen Werten

Die gesamte rechte Seite des Fensters „Genpool" wird von den Genen mit kontinuierlichen Werten eingenommen, welche im Fenster „Genom" mit Schiebereglern eingestellt werden.

Die Daten in diesem Abschnitt können auf zwei Arten dargestellt werden: mit Hilfe von Farben oder mit schwarzen Balkendiagrammen. Die Farbanzeige mag zwar zuerst etwas verwirrend erscheinen, wenn man sich jedoch damit vertraut gemacht hat, erhält man auf einen Blick viele Informationen. Und außerdem sieht es cool aus.

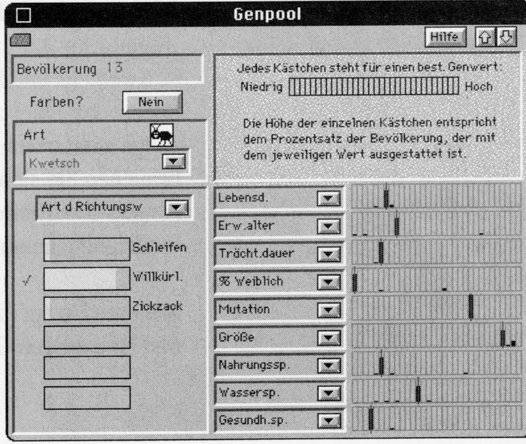


Klicken Sie jedoch jetzt auf das Feld zur Linken, mit der die Verwendung von Farben ausgeschaltet wird.

Im oberen Bereich dieses Fensters befindet sich als Hilfe bei der Interpretation dieser Daten ein Schlüssel. Er ändert sich, je nachdem, ob Sie Farbe oder Schwarzweiß gewählt haben.



Jedes der (aus kleinen Kästchen zusammengesetzten) Rechtecke entspricht einem Genregler im Fenster „Genom“. Bei einem Tier steht ein Pfeil oder eine Linie für den Wert des Gens. Wenn Sie sich jedoch die Genwerte für eine große Anzahl an Tieren ansehen müssen, wird die Sache etwas komplizierter.



Wir verwenden kleine Balkendiagramme (oder Farbdiagramme). Befindet sich an einer Stelle ein Balken, so bedeutet dies, daß mindestens ein Tier diesen Genwert hat. Die Höhe des Balkens (oder der Farbton) zeigt den Anteil der Bevölkerung mit diesem Genwert an.

Es können immer nur neun kontinuierliche Gene auf einmal dargestellt werden. Zur Auswahl der abgebildeten Gene ... ich wette, Sie wissen, was Sie hier zu tun haben. Sie haben mein vollstes Vertrauen.

Und wenn Sie ein richtiger Draufgänger sind, schalten Sie wieder zur Benutzung von Farben um (sofern Sie über einen Farbbildschirm verfügen), sehen sich den Schlüssel an und versuchen, das Ganze zu verstehen.

Doch jetzt zurück zu unserem Experiment. Schließen Sie das Fenster „Genpool“ durch Anklicken des Schließfelds.

SIEBTER SCHRITT: AUFZEICHNEN DER AUSGANGSDATEN

Es ist an der Zeit, die Ausgangsdaten aufzuzeichnen. Verwenden Sie ein Blatt Papier, Ihr eigenes Laborbuch oder das offizielle SimLife-Laborbuch (oder eine Kopie desselben).

Wählen Sie im Untermenü „Technische Daten“ des Menüs „Simulation“ „Zeit auf 0 einstellen“, damit Ihr Experiment bei Einheit 0, am Tag 0 und im Jahr 0 beginnt. Achten Sie darauf, mit Ihren Daten auch die Zeit aufzuzeichnen.

Öffnen Sie als nächstes das Fenster „Genpool“. Wählen Sie Kwetsch als „Heimische Art“. Es ist sehr gut möglich, daß weniger als jeweils 80 Kwetschs und Kontrolls übrig sind, da während der 10 Sekunden, in denen das Spiel zur Aktualisierung des Zählungsfensters lief, sicher einige verstarben. Wenn Sie nicht weniger als 20 von jeder Sorte haben, brauchen Sie sich keine Sorgen zu machen. Andernfalls gehen Sie ins Fenster „Bearbeiten“ und besiedeln die Welt im Besiedlungsmodus des Werkzeugs „Leben“ mit einigen weiteren Kwetschs und/oder Kontrolls.

Notieren Sie auf Papier oder im Laborbuch die Informationen zu folgenden einwertigen Genen:

1. Gesamtzahl
2. Winkel des Richtungswechsels
3. Art des Richtungswechsels

Notieren Sie sich dieselben Informationen für die Kontrollgruppe.

Zeichen Sie dann die Informationen zu den folgenden kontinuierlichen Genen auf:

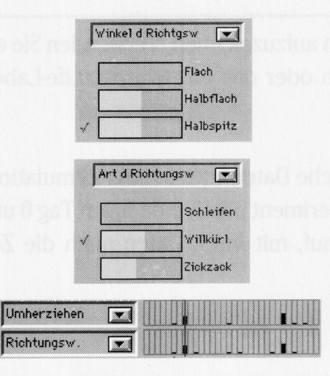
1. Umherziehen
2. Richtungswechsel

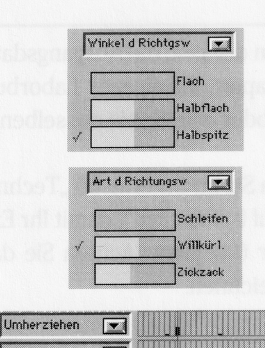
Notieren Sie sich dieselben Informationen für die Kontrollgruppe.

Hier sind meine Daten:

Einheit: 0
Tag: 0
Jahr: 0

Kwetschs	**Kontrolls**
Gesamtzahl: 56	Gesamtzahl: 59







Wenn Sie sich die Daten aufgezeichnet haben, kann's mit dem Zertreten der Kakerlaken losgehen.

ACHTER SCHRITT: ZERQUETSCHEN DES UNGEZIEFERS

WAS IST MEINE MOTIVATION?

Sie sollen hier als natürlicher Feind agieren. Sie töten und verspeisen Kwetschs. Es ist einfacher, diejenigen zu fangen, die

1. sich zu lange nicht bewegen oder
2. lange Zeit in geraden Linien gehen.

Löschen Sie keine Kontrolls aus. Sie sind schließlich ein natürlicher Feind, der will, daß sein Experiment gelingt.

Löschen Sie nicht so viele aus, daß die Kwetschs vom Aussterben bedroht sind.

Je nach der Geschwindigkeit Ihres Computers kann es viel zu einfach oder viel zu schwierig sein, die Kwetschs zum Auslöschen zu fangen. Stellen Sie die Spielgeschwindigkeit im Untermenü „Geschwindigkeit" des Menüs „Simulation" so ein, daß die Zeit relativ schnell vergeht und das Ganze für Sie auch eine Art Herausforderung darstellt.

Und noch eines: Wenn andere mithören, wollen Sie vielleicht die „Tiergeräusche" im Untermenü „Verschiedenes" des Menüs „Simulation" abschalten; es ist jedoch ganz nützlich, durch Geräusche über Geburt und Tod sowie Paarungen in Kenntnis gesetzt zu werden.

DAS AUSLÖSCHEN MÖGE BEGINNEN

Klicken Sie in der Befehlsleiste auf das Pausesymbol, damit die Zeit läuft.

Löschen Sie jetzt die kleinen Tierchen aus, aber denken Sie daran:

- Richten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf diejenigen, die zu lange an einem Ort verweilen und sich zu lange in geraden Linien bewegen.
- Verschonen Sie die Kontrolls.

- Beschleunigen oder verlangsamen Sie die Simulation nach Bedarf.

FORTSCHRITTSBERICHT

Wenn die Zahl der Kakerlaken zurückgeht, sollten Sie sich eine Pause gönnen (hören Sie mit dem Auslöschen auf, aber lassen Sie die Simulation weiterlaufen). Sehen Sie sich die verschiedenen Zählungsfenster an, damit die Kwetschs Zeit haben, sich wieder zu vermehren.

WAS SCHIEF LAUFEN KANN UND WAS MAN DAGEGEN UNTERNIMMT

Es gibt möglicherweise so viele Wasserlöcher und Futterquellen, daß einige Tiere eingeschlossen werden und sich nicht mehr bewegen können, obwohl sie gerne möchten. Vermindern Sie in dem Fall die Anzahl der Wasserlöcher und Futterquellen.

Vielleicht stirbt auch die ganze Art aus oder alle Männchen oder alle Weibchen beißen ins Gras. Fügen Sie in dem Fall ein paar neue hinzu. Im Idealfall sollte dies nicht geschehen; der Genpool wird dadurch verwässert und Ihr Experiment um etwas zurückgeworfen.

Wenn die Kontrolls den Kwetschs den Platz wegnehmen und den größten Teil des zugewiesenen Tierlimits beanspruchen (erinnern Sie sich an die Einstellung im Fenster „Naturgesetze“?), sollten Sie über das Fenster „Besiedeln“ einigen Kontrolls den Garaus machen, damit die Kwetschs auch eine Chance haben.

Wenn Sie einen langsamen Computer haben, kann das Einfangen der Tierchen zu einfach sein, so daß Sie zu viele davon töten. Erhöhen Sie die Geschwindigkeit der Simulation. Sie können auch den Cursor auf den auszulöschenden Kakerlak bewegen und auf drei zählen, bevor Sie abdrücken.

Überprüfen Sie die Todesursachen im Fenster „Sterblichkeit“ (eines der Zählungsfenster). Wenn viele Tiere aus Wasser- oder Futtermangel sterben, sollten Sie der Welt mehr Wasser oder Futter hinzufügen.

NEUNTER SCHRITT: AUFZEICHNEN DER DATEN

Unterbrechen Sie die Simulation nach frühestens fünf oder sechs Generationen und zeichnen Sie Einheit, Tag, Jahr und Gesamtzahl sowie dieselben genetischen Informationen wie bei Zeit 0 auf.

Spielen Sie noch viele Generationen länger den großen Auslöscher.

Wenn Sie für Ihren Geschmack genügend von den armen Tierchen ausgelöscht haben, unterbrechen Sie die Simulation wieder und zeichnen die kompletten und endgültigen Daten für beide Arten auf.

ZEHNTER SCHRITT: AUSWERTUNG

Dies ist der wohl wichtigste Teil des Experiments. Sehen Sie sich die ursprünglichen, intermediären und endgültigen Daten an. Denken Sie darüber nach und stellen Sie sich die folgenden Fragen:

Was bedeutet das Ganze?
Kam es zur Evolution?
Traten Veränderungen im Genpool auf?
War der Auslöser natürliche Selektion?
Weshalb oder weshalb nicht?
Was ging schief?
Was verlief wie geplant?
Wenn Sie es noch einmal machen müßten (und das ist der Fall), würden Sie anders vorgehen?
Was würden Sie anders machen?

Morgen früh, 8 Uhr, möchte ich einen Bericht mit den Antworten auf all diese Fragen auf meinem Schreibtisch sehen.

RESÜMEE DES EXPERIMENTS

Der Ausgang Ihres Experiments hing von einer ganzen Reihe von Faktoren ab. Sie sahen (oder auch nicht) die Evolution am Werk. Egal, wie das Experiment nun ausging, Sie sollten auf keinen Fall enttäuscht sein. Wir lernen normalerweise mehr, wenn nicht alles klappt, als wenn alles wie am Schnürchen läuft.

Kwetsch war ein sehr kurzes, einfaches Experiment. Nachdem wir es durchgestanden haben, sollten Sie ungefähr über die vielfältigen

Möglichkeiten und die Flexibilität von SimLife sowie über Ihre Macht im Spiel Bescheid wissen.

Fröhliches Simulieren!

RESÜMEE DES KURZ-LEHRGANGS

Also, wenn Sie mich fragen, war das genug Lehrgang für einen Tag. Und wenn Sie bis zum Ende durchgehalten haben, können Sie stolz auf sich sein.

In dem Lehrgang wurden Ihnen allerlei Informationen nähergebracht und die Möglichkeiten des Programms angedeutet. Nur durch Herumspielen sowie durch Entwicklung, Ausarbeitung und Ausprobieren Ihrer eigenen Ideen werden Sie SimLife vollkommen beherrschen lernen.

Wohl denn. Spielen Sie. Experimentieren Sie. Sollten Sie Hilfe benötigen, können Sie jederzeit im Referenzteil die gewünschten Informationen nachschlagen. Das Handbuch enthält an anderer Stelle noch Vorschläge für weitere Experimente. Am Ende des Handbuchs finden Sie eine Bibliographie mit Angaben zu einigen großartigen Büchern über Leben, künstliches Leben, Biologie, Evolution, Genetik und verwandte Themen.



REFERENZTEIL

„Auf seinen Nasen schreitet
einher das Nasobēm,
von seinem Kind begleitet.
Es steht noch nicht im Brehm.

Es steht noch nicht im Meyer.
Und auch im Brockhaus nicht.
Es trat aus meiner Leyer
zum ersten Mal ans Licht.

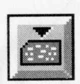
Auf seinen Nasen schreitet
(wie schon gesagt) seitdem,
von seinem Kind begleitet,
einher das Nasobēm.“

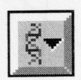
– Christian Morgenstern
Das Nasobēm

SYMBOLE MIT NACH UNTEN WEISENDEM PFEIL (DREIECKSSYMBOLE)

Immer wenn Sie ein Symbol mit einem nach unten weisenden Pfeil bzw. einem nach unten weisenden Dreieck sehen, bedeutet dies, daß durch Klicken auf das Symbol bei gedrückter Maustaste ein Dropdown-Menü mit verschiedenen Optionen geöffnet wird.







Ein kurzes Klicken auf ein Symbol mit einem nach unten weisenden Pfeil wählt automatisch die zuletzt gewählte Option aus, ohne das Dropdown-Menü zu öffnen.

WAHLTASTE ODER STRG-TASTE

Die Wahltaste – soweit Ihre Tastatur eine aufweist – wird für viele Befehle in SimLife verwendet. Falls Sie keine Wahltaste haben, verwenden Sie die Strg-Taste für die folgenden Befehle:

Auf der Befehlsleiste

Klicken Sie bei gedrückter Wahltaste auf die Ein-/Aus-Felder für die Anzeige der Tiere oder Pflanzen, um die Anzeige aller Tiere oder Pflanzen ein- bzw. auszuschalten. Dies ist besonders dann nützlich, wenn Sie z. B. nur ein Tier sehen wollen: Schalten Sie hierfür alle Tiere aus und das gewünschte Tier wieder ein.

Klicken Sie bei gedrückter Wahltaste auf eine Farbe im Untermenü „Farben" unterhalb eines der Symbole, damit alle Pflanzen oder Tiere diese Farbe annehmen. Auf diese Art und Weise können Sie z. B. ein Tier besonders hervorheben. Weisen Sie allen die gleiche Farbe zu und dann dem Tier, das hervorgehoben werden soll, eine andere Farbe.

Die Befehlstafel des Fensters „Landkarte"

Klicken Sie bei gedrückter Wahltaste auf das Feld „Besiedeln", um die Welt automatisch mit einer willkürlichen Mischung von Pflanzen und Tieren zu besiedeln.



BENENNEN DER ARTEN

Sie können den Arten beliebige Namen geben, solange 15 Buchstaben nicht überschritten werden. Jede Art hat noch zusätzlich eine Artennummer, die dem Namen nachgestellt wird. (Die Versionsnummer wird auf der Befehlsleiste angezeigt, wenn die Art die „Ausgewählte Art" ist.) Wenn sich diese Arten dann in neue Arten aufspalten, werden die neuen Arten zu Version 2, Version 3 usw. Der Name der Art bleibt so lange, bis Sie ihn ändern.

BENENNEN DER INDIVIDUELLEN ORGANISMEN

Die Namen der individuellen Organismen bestehen aus zwei Teilen: dem Namen der Art und einer Zahl. Die Zahlen werden an die Organismen in der Reihenfolge ihrer Geburtszeit vergeben, und im Laufe des Spieles werden diese Zahlen immer größer. Es ist nicht möglich, eine Zahl von gestorbenen Organismen nochmals zu verwenden. Die Zahlen beginnen bei 0 (Null). Die höchstmögliche Zahl, die für einen Namen verwendet werden kann, ist 2^{32}-1, oder 4.294.967.296. Wenn alle Zahlen einmal verwendet worden sind, beginnen sie wieder bei 0.

TERMINOLOGIE

Die ausgewählte Art

In den meisten Fenstern ist immer nur eine Art „aktiv". Bei SimLife spielen Sie normalerweise immer nur mit jeweils einer Art; Sie wählen die Art in dem einen Fenster aus, besiedeln die Welt mit dieser Art in einem anderen Fenster und verändern sie in noch einem anderen.

Es wäre sehr umständlich, wenn Sie jedesmal beim Umschalten zu einem anderen Fenster, auch die Art neu wählen müßten. Deshalb wird in den *meisten* Fenstern die gewählte Art zur Standard- oder ausgewählten Art für die meisten anderen Fenster. Die ausgewählte Art bleibt aktiv, bis sie eine andere auswählen.

Die heimische Art

In einigen Fenstern wird die Art, die Sie dort auswählen, nicht zur „offiziellen" ausgewählten Art. Die glücklichen Pflanzen oder Tiere, die in diesen Fenstern ausgewählt werden, stehen **nur in diesen Fenstern**

oder Teilfenstern im Mittelpunkt – in diesen Fenstern sind sie die Stars. Da wir irgendeinen Namen für diese Art erfinden mußten, haben wir uns entschieden, sie heimische Art zu nennen.

Durch die Wahl bzw. das Ändern der heimischen Art in diesen Fenstern wird die heimische Art oder die ausgewählte Art der anderen Fenster nicht beeinflußt.

Das Prototyp-Genom

Jede Art in SimLife hat ein Prototyp-Genom. Das Genom ist der genetische Ausgangspunkt einer Art: der Ursprung, von dem aus die Evolution gemessen werden kann. Aufgrund der Evolution weichen die Individuen immer mehr von diesem Prototyp-Genom ab. Im Laufe der Zeit können Einzelwesen so weit von dem Prototyp-Genom abweichen, daß sie sich nicht mehr mit Mitgliedern dieser Art paaren können – sie werden dann definitionsgemäß zu einer anderen Art.

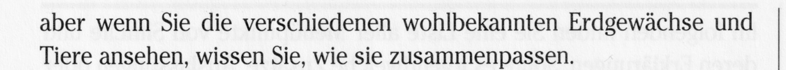
WIE DAS LEBEN SO SPIELT

LEBENSAUSSICHTEN

Die verschiedenen Pflanzen und Tiere erscheinen beim Spielen von SimLife in unterschiedlicher Art. Man kann jedoch nie wirklich und genau erkennen, wie diese Organismen aussehen.

Diese elektronischen Organismen existieren als Nullen und Einsen – Energiezustände in einem Transistor, die die Speicherchips Ihres Computers ein- und ausschalten. Wir nehmen einmal an, daß die meisten Lebewesen, die SimLife spielen, Menschen sind und da kein uns bekannter Mensch Energiezustände eines Transistors sehen kann, dachten wir uns, daß wir uns wohl etwas zur visuellen Darstellung von SimLife-Lebewesen einfallen lassen müssen, damit sie von Menschen gesehen und verstanden werden können.

Mitunter erscheinen sie als Reihe von drei Bildkarten, wie z. B. im Biologielabor und im Phänotyp-Fenster. Diese Karten wurden ausgewählt und gezeichnet, um die körperlichen Eigenschaften und Verhaltenseigenschaften auf eine vertraute Art und Weise auszudrücken. Sie erkennen darauf vielleicht nicht, wie das Lebewesen genau aussieht,



aber wenn Sie die verschiedenen wohlbekannten Erdgewächse und Tiere ansehen, wissen Sie, wie sie zusammenpassen.

Im Fenster „Bearbeiten“ wiederum erscheinen die Organismen als Symbole. Diese Symbole sind ziemlich klein (16 x 16 Pixel) und können daher nicht besonders kunstvoll aussehen. Ihr Hauptzweck ist es, Ihnen dabei zu helfen, die verschiedenen Organismen zu unterscheiden (und natürlich auch, einfach nur schön auszusehen).

Schließlich erscheinen die Organismen noch als kleine Quadrate oder Punkte (manchmal nur ein einzelner Pixel) im Fenster „Landkarte“. Beim Betrachten dieses Fensters können Sie sehen, daß es dort Organismen gibt und daß sie sich bewegen (falls sie sich bewegen).

UNSERE LEBENSPHILOSOPHIE

Wir definieren für unsere Zwecke einfach, daß das Leben etwas ist, das lebensähnliche Verhaltensweisen aufweist, einschließlich erworbener Eigenschaften, der Fortpflanzung und der Fähigkeit, in der Umwelt eine gewisse Ordnung zu schaffen.

Die Lebensformen in SimLife erfüllen diese Voraussetzungen und können sogar noch einiges mehr. Sie benötigen Energie aus Ihrer Steckdose und außerdem die richtige Umwelt – d.h. das Programm –, um überleben zu können. Sie reagieren auf Reize in der Umwelt. Sie entwickeln sich.

Auf eine gewisse Art sind sie wie Viren und benötigen einen Wirt – den Computer –, in und mit dem sie leben können.

SIMLIFE AUF VERSCHIEDENEN COMPUTERN

Wir haben versucht, die verschiedenen SimLife-Versionen so gut wie möglich aufeinander abzustimmen und doch den Schnittstellen-Konventionen der verschiedenen Computer-Typen gerecht zu werden.

Die Haupt- und andere Funktionen sind in allen Versionen gleich, aber manche Dinge befinden sich woanders. Die größten Unterschiede finden Sie in der Befehlsleiste, bei der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“ und des Fensters „Landkarte“. Weitere Details darüber finden Sie in Ihrem computerspezifischen Anhang.

DIE SIMLIFE MENÜS

Im folgenden finden Sie eine Liste aller Menüpunkte von SimLife und deren Erklärungen. Sollte es irgendwelche Zusätze, Auslassungen oder Unterschiede bei Ihrem Computer geben, wird dies in Ihre computerspezifischen Anhang erklärt.

DAS MENÜ „DATEI“

In diesem Menü finden Sie die Befehle für die Dateiverwaltung und das Verlassen (Beenden) von SimLife. Es ist möglich, daß im Menü „Datei“ einige Punkte für die Seiten- und Druckereinstellungen auftauchen, die hier nicht beschrieben werden. Sehen Sie dafür in Ihrem computerspezifischen Anhang nach.

ÜBER SIMLIFE ...

„Über SimLife ...“ zeigt Ihnen grundlegende und faszinierende Informationen über dieses Spiel an. Wenn Ihr Computer ein besonderes Menü aufweist, wie z. B. das Macintosh „Apple“-Menü, dann befindet sich dieser Menüpunkt dort und nicht in dem Menü „Datei“. Es kann auch bei „Über dieses Anwendungsprogramm ...“ aufgelistet sein.

NEUES SPIEL

Mit dem Menüpunkt **„Neues Spiel“** wird das Fenster „Neues Spiel“ geöffnet, in dem Sie eines der vielen verschiedenen Spielszenarios auswählen können oder eine neue Welt ganz von Anfang an aufbauen können.

SPIEL ÖFFNEN

Mit der Option **„Spiel öffnen“** können Sie ein vorher gespeichertes Spiel laden und spielen.

SCHLIESSEN

Mit **„Schließen“** wird das aktuelle Spiel aus dem Speicher entfernt, ohne daß SimLife verlassen wird.

SPEICHERN

Mit **„Speichern“** speichern Sie das aktuelle Spiel auf Diskette oder Festplatte. Wenn das Spiel bisher noch nicht gespeichert worden ist, dann werden Sie zur Eingabe des Dateinamens aufgefordert.



SPEICHERN ALS ...

Mit **„Speichern als ...“** können Sie das aktuelle Spiel auf Diskette oder Festplatte speichern. Sie werden immer zur Eingabe des Dateinamens aufgefordert.

BEENDEN

Mit „**Beenden**“ verlassen Sie SimLife.

DAS MENÜ „BEARBEITEN“

Das Menü „Bearbeiten“ wird in SimLife hauptsächlich zum Zeichnen von Symbolen für bestimmte Pflanzen oder Tiere benutzt. Weitere Informationen hierzu finden Sie in dem Abschnitt über das Biologielabor weiter unten.

Weitere Informationen über dieses Menü (sofern vorhanden) finden Sie in Ihrem computerspezifischen Anhang.

RÜCKGÄNGIG (WIDERRUFEN)

Mit diesem Befehl wird der letzte Zeichenvorgang, den Sie bei einem Pflanzen- oder Tiersymbol ausgeführt hatten, rückgängig gemacht.

SYMBOL KOPIEREN

Hiermit wird das aktuelle Symbol im Biologielabor kopiert, damit es später in ein anderes Symbol eingefügt werden kann.

SYMBOL EINFÜGEN

Hiermit wird das kopierte Symbol in das aktuelle Symbol im Biologielabor eingefügt.

SYMBOL LÖSCHEN

Löscht das Symbol, das im Moment im Biologielabor bearbeitet wird.

ZWISCHENABLAGE EINBLENDEN

Bei Computern, die über eine Zwischenablage verfügen, wird mit diesem Befehl der Inhalt der Zwischenablage angezeigt.

DAS MENÜ „SIMULATION“

Mit dem Menü „Simulation“ werden verschiedene Spieloptionen und Einstellungen der Simulation gesteuert. Jeder Menüpunkt in diesem Menü öffnet ein Untermenü. Punkte im Untermenü sind aktiv, wenn links davon ein Häkchen zu sehen ist.

GESCHWINDIGKEIT

Mit diesem Untermenü können Sie einstellen, wie schnell die Simulation ablaufen soll, was wiederum die Geschwindigkeit beeinflußt, mit der die Zeit in Ihrem Ökosystem vergeht. In den DOS- und Windows-Versionen ist das Menü „Geschwindigkeit“ ein vollständiges Menü und kein Untermenü.

Pause

Mit diesem Befehl wird die gesamte Simulation unterbrochen.

Langsam

„**Langsam**“ stellt die Simulationsgeschwindigkeit auf die niedrigste Stufe ein.

Mittel

„**Mittel**“ stellt die Simulationsgeschwindigkeit auf ein schön entspanntes Tempo ein.

Schnell

„**Schnell**“ stellt die Simulationsgeschwindigkeit auf ein etwa doppelt so schnelles Tempo wie „Mittel“ ein.

Ultra

Mit „**Ultra**“ läuft die Simulation auf Ihrem Computer so schnell wie nur möglich.



VERSCHIEDENES

Mit diesem Untermenü können Sie einige der Schnittstellen-Funktionen in SimLife Ihren Vorstellungen entsprechend anpassen.

Musik

Mit **„Musik“** wird die Musik ein- bzw. ausgeschaltet. Quantität und Qualität der Musik hängen von Ihrem Computer ab.

Tiergeräusche

Die Option **„Tiergeräusche“** schaltet die Soundeffekte der Tiere ein- bzw. aus. Quantität und Qualität der Tiergeräusche hängen von Ihrem









Computer ab. Diese Geräusche teilen Ihnen mit, daß in Ihrem Ökosystem irgend etwas mit den Tieren geschieht, wie z. B. Paarung, Geburt, Krankheit und Tod.

Andere Geräusche

Der Befehl **„Andere Geräusche"** schaltet mit der Umwelt und den Katastrophen im Zusammenhang stehende Soundeffekte ein bzw. aus. Die Quantität der Effekte und die Qualität des Sounds hängen von Ihrem Computer ab.

Automatisches Rollen

Mit dem Befehl **„Automatisches Rollen"** wird das Terrain im Fenster „Bearbeiten" automatisch weitergerollt, wenn Sie Tiere oder Pflanzen am Rande des Fensters hinzufügen oder dort andere Veränderungen vornehmen. Das bedeutet, daß Sie nicht ständig an die Bildlaufleiste klicken müssen, um das Bild zu rollen.

Automatisches Verfolgen

Mit dem Befehl **„Automatisches Verfolgen"** wird das Gebiet in dem Fenster „Bearbeiten" ständig so weitergerollt, daß die hervorgehobene Pflanze oder das hervorgehobene Tier sichtbar bleibt.

Nachrichten einblenden

Mit der Option **„Nachrichten einblenden"** wird festgelegt, ob während des Spiels hilfreiche Tips und Nachrichten eingeblendet werden sollen.

Alle Fenster aktualisieren

Der Befehl **„Alle Fenster aktualisieren"** schaltet um zwischen der ständigen Aktualisierung der Informationen in allen geöffneten Fenstern oder nur in dem aktiven Fenster. Wenn immer alle Fenster aktualisiert werden, wird die Geschwindigkeit der Simulation beeinträchtigt.

Besiedeln

„Besiedeln" öffnet das Fenster „Besiedeln".

Welt aufbauen

„Welt aufbauen" öffnet das Fenster „Erschaffung der Welt".



SCHICHTEN

In diesem Untermenü können Sie leicht viele der Datenschichten, die in den Fenstern „Bearbeiten“ und „Landkarte“ angezeigt werden können, ein- bzw. ausschalten. Dies beeinflußt nur die Anzeige der Schichten; die tatsächlichen Daten der Simulation werden weder geändert noch gelöscht.

Alle Schichten ausblenden

Mit **„Alle Schichten ausblenden“** werden keine Datenschichten angezeigt.

Alle Schichten einblenden

Mit **„Alle Schichten einblenden“** werden alle Datenschichten angezeigt.

Alle Tiere ausblenden

Mit **„Alle Tiere ausblenden“** werden keine Tiere angezeigt.

Alle Tiere einblenden

Mit **„Alle Tiere einblenden“** werden alle Tiere angezeigt.

Alle Pflanzen ausblenden

Mit **„Alle Pflanzen ausblenden“** werden keine Pflanzen angezeigt.

Alle Pflanzen einblenden

Mit **„Alle Pflanzen einblenden“** werden alle Pflanzen angezeigt.

Seuche/GÜK pink (durch „P“) kennzeichnen

Mit dem Befehl **„Seuche/GÜK pink (durch„P“) kennzeichnen“** werden Tiere, die an einer Seuche oder einer geschlechtlich übertragenen Krankheit (GÜK) leiden, auf Farbbildschirmen mit Pink und auf Schwarzweißmonitoren mit dem Buchstaben „P“ gekennzeichnet, damit Sie leicht sehen können, wie sich die Krankheit im Ökosystem verbreitet.

SCHWIERIGKEITSGRAD

In diesem Untermenü können Sie verschiedene Faktoren einstellen, die die Schwierigkeit des Spieles beeinträchtigen. All diese Einstellungen können in dem Fenster „Naturgesetze“ vorgenommen werden.

Typische Änderungen, die den Schwierigkeitsgrad beeinflussen, sind die Länge des Tages, höhere oder niedrigere Energiewerte für Nahrungsmittel, höherer oder niedrigerer Energieverlust bei Giftstoffen und Verletzungen sowie höhere oder niedrigere Gesundheits- und Bewegungskosten.

Anfänger

„Anfänger“ ist die leichteste Einstellung.

Neuling

„Neuling“ stellt eine etwas größere Herausforderung. Aber wirklich nur ein bißchen mehr.

Durchschnitt

„Durchschnitt“ stellt eine Herausforderung dar, ohne jedoch gleich die hintersten Winkel Ihres Gehirns zu strapazieren.

Fortgeschritten

„Fortgeschritten“ verlangt eine große Denkleistung, aber nicht die vollständige Beherrschung aller Tücken der Simulation.

Experte

„Experte“ verlangt ein komplettes Wissen aller Dinge, die irgend etwas mit der Simulation, dem Leben, der Evolution und allem anderen zu tun haben. Und außerdem benötigen Sie ein ganz großes Stück Glück.

Geändert

„Geändert“ bedeutet, daß Sie im Fenster „Naturgesetze“ etwas verändert haben und damit der voreingestellte Schwierigkeitsgrad nicht mehr gültig ist. Um zu den ursprünglichen Einstellungen zurückzukehren, wählen Sie eine der oben angesprochenen Optionen.

Sie können die Option „Geändert“ nicht von diesem Menü aus wählen. Die Option ist so lange grau dargestellt, bis Sie in dem Fenster „Naturgesetze“ Änderungen vornehmen, worauf dann die Option „Geändert“ schwarz mit einem Häkchen am Rand dargestellt wird.



TECHNISCHE DATEN

Von diesem Untermenü aus kommen Sie zu einigen komplexeren Funktionen der Simulationsmanipulation.

Willkürliche Samenzahl einstellen ...

Mit **„Willkürliche Samenzahl einstellen** ..." wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie die Samenzahl festlegen können, auf deren Grundlage Zufallszahlen erzeugt werden. Zufallszahlen werden an verschiedenen Stellen verwendet, besonders beim Aufbau einer Welt.

Sie können die Samen nicht auf Null setzen.

Sie können z. B. die willkürliche Samenzahl ändern, um Welten wieder aufzubauen, ohne daß so viel Speicherplatz verschwendet wird wie beim Speichern eines ganzen Spieles.

Das funktioniert folgendermaßen:

- Geben Sie eine Zahl ein und schreiben Sie sie sich auf.
- Öffnen Sie das Fenster „Erschaffung der Welt" und schreiben Sie sich alle Ihre Einstellungen für den Aufbau einer Welt auf.
- Wenn Ihnen die mit diesen Einstellungen geschaffene Welt gefällt, können Sie sie jederzeit mit der willkürlichen Samenzahl und den Einstellungen im Fenster „Erschaffung der Welt" wiederaufbauen.
- Falls Ihnen die Welt nicht gefällt, können Sie das Papier, das Sie zum Aufschreiben der Samen benutzt haben, zum Recycling geben.

Wenn Sie diese Methode verwenden, um zu einem bestimmten Ökosystem zurückzukehren, erhalten Sie eine unentgeltliche Mitgliedschaft im Club „Rette den Samen und nicht die Welt". Details über diesen Club könnten Sie eventuell in einer Müslischachtel finden, obwohl ich mir da auch nicht so ganz sicher bin.

Naturgesetze ändern ...

Mit dem Befehl **„Naturgesetze ändern** ...“ wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie die Gegebenheiten des Universums in der Simulation ändern können. Dazu gehören die Tage pro Jahr und die Energie, die verbraucht wird, um zu klettern, zu fliegen, zu gehen usw. Mit diesen Einstellungen kann der Schwierigkeitsgrad des Spiels geändert werden, oder Sie können z. B. mit Welten herumexperimentieren, die ganz anders als die unsere aussehen.

Wenn Sie in diesem Fenster etwas ändern, dann stellt sich der Schwierigkeitsgrad auf „Geändert“ ein.

Tier/Pflanze suchen ...

„Tier/Pflanze suchen ...“ öffnet ein Dialogfeld, mit dem Sie bestimmte Pflanzen oder Tiere in Ihrem Ökosystem aufstöbern können.

Weltaufbauoptionen ...

„Weltaufbauoptionen ...“ öffnet ein Dialogfeld, mit dem Sie ändern können, wie SimLife neue Welten aufbaut.

Alle Statistiken aufzeichnen ...

„Alle Statistiken aufzeichnen ...“ schaltet zwischen der Möglichkeit um, alle Statistiken für jedes einzelne Schaubild zu speichern oder alles außer den „Prozent“-Schaubildern zu speichern. Wenn Sie die Informationen in den „Prozent“-Schaubildern weglassen, gewinnen Sie dafür eine höhere Simulationsgeschwindigkeit und es wird weniger Speicherplatz benötigt.

Zeit auf 0 einstellen

Mit dem Befehl **„Zeit auf 0 einstellen“** werden die Einheiten, der Tag und das Jahr auf Null gestellt. Auf diese Weise können Sie die Uhr neu stellen, wenn Sie bereit sind, mit einem Experiment zu beginnen.

Zeiteinstellung für Spielunterbrechung ...

Wenn Sie den Befehl **„Zeiteinstellung für Spielunterbrechung** ...“ auswählen, wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie festlegen, daß das Spiel nach einer bestimmten Zeit unterbrochen werden soll.



Sie können beliebig wählen, nach wieviel Tagen oder Jahren das Spiel unterbrochen werden soll, ganz abhängig von Ihrem Experiment; am besten stellen Sie jedoch eine Unterbrechung nach 50 Jahren ein. Die Daten der Schaubilder, der Geschichte und der Zählungen werden nur für 50 Jahre gespeichert. Wenn Sie die Simulation alle 50 Jahre unterbrechen und auf Diskette speichern (jedesmal unter einem anderen Namen), dann haben Sie kontinuierliche Daten und Schaubilder für das ganze Experiment.

Datenaufzeichnung ...

Wenn die Option **„Datenaufzeichnung** ...**"** aktiv ist, werden fortlaufend die Daten der Simulation in eine Datei gespeichert. Wenn Sie diese Option wählen, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie den Namen und den Pfad für die Datei auswählen können.

Die Datendatei ist eine Standard-ASCII-Datei, die durch Tabulatoren begrenzt ist und in verschiedene Tabellenkalkulationsprogramme oder Datenbanken zum Erfassen von Daten, Erstellen von Diagrammen und für statistische Analysen geladen werden kann. Dies ist eine sehr komplexe Funktion für diejenigen unter Ihnen, die gerne mit Tabellenkalkulationen, Diagrammen und Schaubildern herumspielen. Um das Format der Datendatei herauszufinden, schauen Sie bitte in Ihrem computerspezifischen Anhang nach.

Vorsicht: Diese Datendatei kann, wenn Sie nicht vorsichtig sind, sehr groß werden und viel Platz auf Ihrer Diskette bzw. Festplatte einnehmen.

Autom. Artwandlung

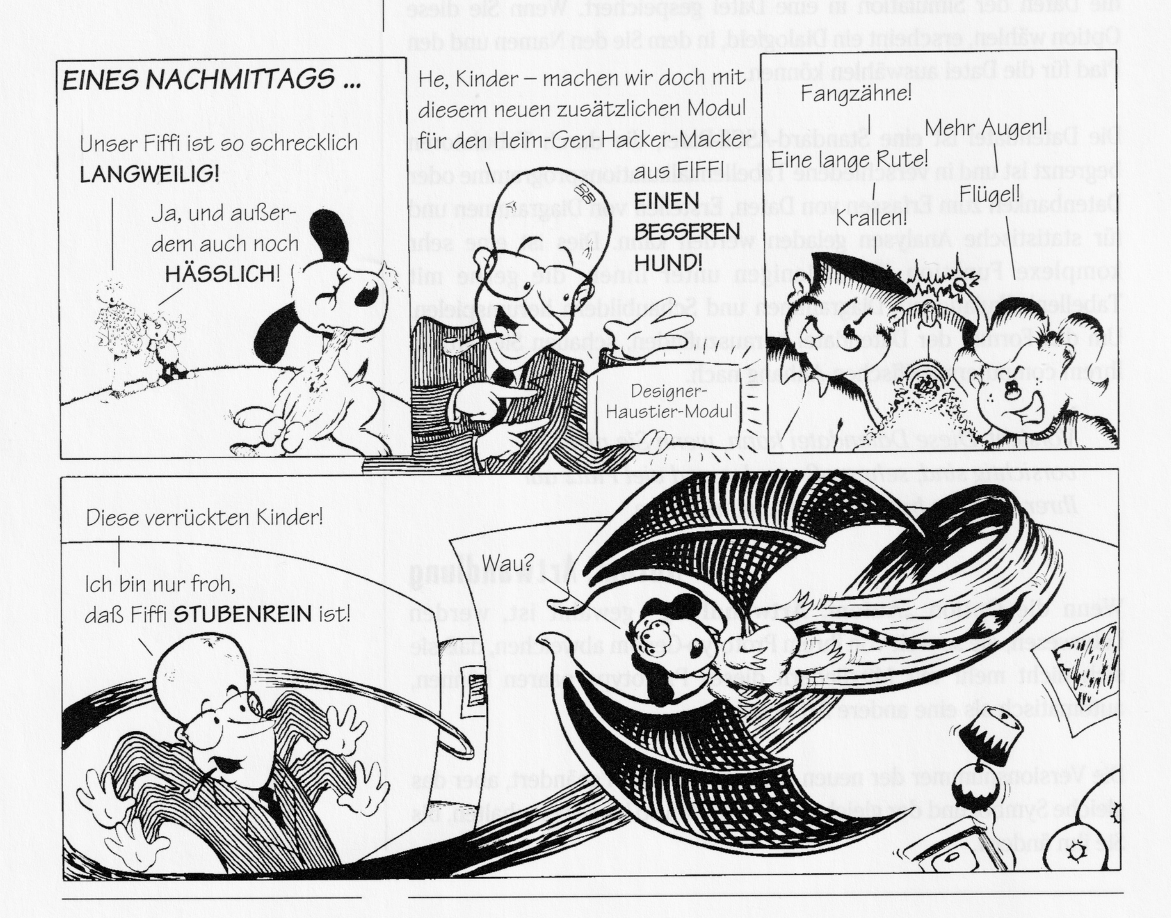
Wenn die Option **„Autom. Artwandlung"** gewählt ist, werden Lebewesen, die so weit von Ihrem Prototyp-Genom abweichen, daß sie sich nicht mehr mit Mitgliedern dieses Prototyps paaren können, automatisch als eine andere Art definiert.

Die Versionsnummer der neuen Art wird daraufhin geändert, aber das gleiche Symbol und der gleiche Name werden so lange beibehalten, bis Sie ihn ändern.

Arten neu konvergieren

Mit **„Arten neu konvergieren"** werden mehrere Arten in eine einzige Art zusammengenommen. Wenn „Autom. Artwandlung" aktiv ist, kann es sein, daß Sie sehr viele ähnlich Arten haben. „Arten neu konvergieren" räumt mit diesem Durcheinander auf, indem verschiedene fast identische Arten in einer oder ein paar wenigen Arten zusammengefaßt werden.

Auf diese Art und Weise erhalten ältere, bereits existierende Arten mehr genetische Diversifikation und es wird im Ökosystem mehr Platz für neue Arten geschaffen.





Das funktioniert folgendermaßen:

1. Die Gesamtheit aller Lebewesen jeder existierenden Art wird untersucht, und alle Gene werden kombiniert und der Durchschnitt ermittelt.
2. Der Prototyp der Art wird so geändert, daß er mit dem durchschnittlichen Genotyp übereinstimmt.
3. Beginnend mit der neuesten Art, werden die Prototypen jeder Art mit den Prototypen der (neuen) Arten verglichen.
4. Wenn sich bei dem Vergleich herausstellt, daß sich die beiden Prototypen miteinander paaren können, dann werden die Tiere bzw. Pflanzen beider Prototypen in einer Art zusammengefaßt und zwar in der Art, die zuerst existierte.

DAS MENÜ „FENSTER“

Von diesem Menü aus können die verschiedenen Fenster von SimLife geöffnet werden.

DIE BEFEHLSLEISTE

Die **Option „Befehlsleiste“** öffnet oder aktiviert die Befehlsleiste.

VARIABLEN

Mit der Option **„Variablen“** wird das Fenster „Variablen“ geöffnet, in dem Informationen über das hervorgehobene Tier oder die hervorgehobende Pflanze angesehen werden können.

Dieser Menüpunkt kann nur ausgewählt werden, wenn ein Tier oder eine Pflanze markiert ist.

PHÄNOTYP

Der Befehl **„Phänotyp“** öffnet oder aktiviert das Fenster „Phänotyp“, in dem die Bildkarte des hervorgehobenen Tieres oder der hervorgehobenen Pflanze angezeigt wird.

Dieser Menüpunkt kann nur ausgewählt werden, wenn ein Tier oder eine Pflanze markiert ist.

BEWERTUNG

Mit der Option **„Bewertung“** wird das Fenster „Bewertung“ geöffnet oder aktiviert.

BEARBEITEN

„Bearbeiten“ öffnet oder aktiviert das Fenster „Bearbeiten“.

LANDKARTE

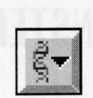
„Landkarte“ öffnet oder aktiviert die Landkarte.

KLIMALABOR

„Klimalabor“ öffnet oder aktiviert das Klimalabor.

BIOLOGIELABOR

Die Option **„Biologielabor“** öffnet oder aktiviert das Biologielabor.



ZÄHLUNG

„Zählung“ öffnet ein Untermenü, in dem Sie aus sieben Zählungsschaubildern/-diagrammen auswählen können. Es kann immer nur ein Zählungsfenster auf einmal auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Vielfalt

Mit der Option **„Vielfalt“** wird das Fenster „Vielfalt“ geöffnet oder aktiviert, in dem angezeigt wird, wieviele verschiedene Arten von Lebewesen zur Zeit in dieser Welt leben.

Nahrungsnetz

Die Option **„Nahrungsnetz“** öffnet oder aktiviert das Fenster „Nahrungsnetz“, in dem die Beziehungen zwischen Jäger und Beute in Ihrem Ökosystem graphisch veranschaulicht werden.

Genpool

Mit der Option **„Genpool“** wird das Fenster „Genpool“ geöffnet oder aktiviert, in dem Sie die Bedingungen der Evolution sehen können.



Schaubilder

Mit der Option **„Schaubilder"** wird das Fenster „Schaubilder" geöffnet oder aktiviert, in dem von den 720 Schaubildern in zwei Zeitmaßstäben bis zu vier gleichzeitig angezeigt werden können.

Geschichte

Hiermit wird das Fenster „Geschichte" geöffnet oder aktiviert, in dem laufend Aufzeichnungen aller Dinge, die sich in dieser Welt zutragen, vorgenommen werden.

Sterblichkeit

Die Option **„Sterblichkeit"** öffnet oder aktiviert das Fenster „Sterblichkeit", in dem ein Schaubild mit den Gründen für das Sterben von Pflanzen oder Tieren in Ihrem Ökosystem aufgezeigt werden.

Bevölkerung

„Bevölkerung" öffnet oder aktiviert das Fenster „Bevölkerung", in dem angezeigt wird, wieviele Pflanzen bzw. Tiere den einzelnen Arten angehören.

DAS MENÜ „KATASTROPHEN"

In diesem Menü können Sie verschiedene Katastrophen auslösen, die die Stabilität und Unverwüstlichkeit Ihres Ökosystems testen und Ihnen zeigen, welche schlimmen Konsequenzen diese Katastrophen mit sich bringen können.

Katastrophen, die zur Zeit aktiv sind, werden durch einen Haken auf der linken Seite hervorgehoben. Alle Katastrophen, die Sie aktivieren, bleiben so lange aktiv, bis Sie sie noch einmal im Menü anklicken und somit beenden.

Katastrophen werden in den Spielen willkürlich ausgelöst, es sei denn Sie haben „Keine autom. Katastrophen" eingestellt. Willkürliche Katastrophen hören nach einer Weile von selbst wieder auf. Wenn die Katastrophen ihre Wirkung verlieren, lassen sie langsam über ein paar Simulationszyklen verteilt nach, damit sie durch ein abruptes Ende nicht noch größeren Probleme heraufbeschwören (wie z. B. Fische, die

nach einer Überflutung auf dem Strand liegen bleiben und sterben). Willkürliche Katastrophen und Katastrophen, die ein Teil des derzeit gespielten Szenarios darstellen, können nicht ausgeschaltet werden. Sie lassen nach, sobald es ihnen in den Kram paßt. Dauer der Katastrophen und die angerichtete Zerstörung hängen davon ab, welchen Schwierigkeitsgrad Sie im Menü „Simulation" eingestellt haben.

SEUCHE

Mit der Option **„Seuche"** wird eine tödliche Krankheit in dem Ökosystem ausgelöst. Die Seuchen werden von Tier zu Tier weitergegeben. Wenn sich ein infiziertes Tier neben einem noch nicht infizierten Tier befindet, ist die Wahrscheinlichkeit, daß das Tier angesteckt wird, 10%.

GÜK

Mit **„GÜK"** bricht eine **g**eschlechtlich **ü**bertragene **K**rankheit in dem Ökosystem aus. GÜK wird bei der Paarung von Tieren weitergegeben.

HITZEWELLE

Die **„Hitzewelle"** führt dazu, daß die Temperatur im ganzen Ökosystem ansteigt.

KÄLTEWELLE

Die **„Kältewelle"** führt dazu, daß die Temperatur im ganzen Ökosystem sinkt.

ÜBERSCHWEMMUNG

Die Option **„Überschwemmung"** löst Hochwasser aus.

DÜRRE

„Dürre" löst eine Trockenperiode aus.

FEUER

„Feuer" löst im Ökosystem ein Feuer aus; allerdings nur, wenn Pflanzen vorhanden sind.



KOMET

„Komet“ führt dazu, daß ein großer, zerstörerischer Komet irgendwo im Ökosystem einschlägt.

TELEPORTATION

Diese Option führt dazu, daß viele der Pflanzen und Tiere willkürlich neu über das Ökosystem verteilt werden.

ZIVILISATION

„Zivilisation“ führt zu einer Invasion Ihres unberührten Ökosystems durch sogenannte Landerschließer. Diese Individuen sind Mitglieder einer komischen industriellen Spezies, die das Land mit Bulldozern dem Erdboden gleichmachen und darauf Häuser bauen (natürlich sind das die Menschen – mit denen kann man auch nirgendwo hingehen).

KEINE AUTOMAT. KATASTROPHEN

„Keine automatischen Katastrophen“ verhindert, daß willkürliche Katastrophen stattfinden; die Katastrophen, die zu den Szenarios gehören, und die, die Sie selbst aktivieren, finden aber dennoch statt. Wenn eine Katastrophe bereits begonnen hat, kann sie nicht mit dieser Option beendet werden.

FENSTER

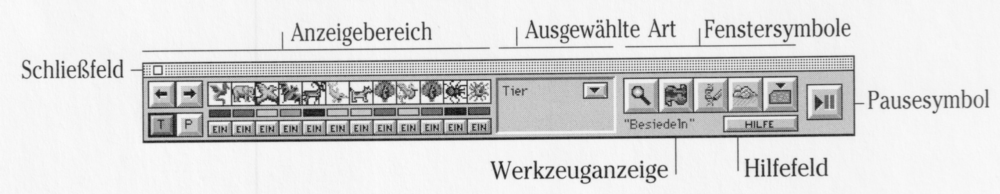
SimLife hat eine ganze Reihe an Fenstern. Mehr Fenster als die Polizei erlaubt ... Aber keine Angst, Sie müssen sie nicht alle auf einmal verwenden, nur keine Panik. Sie haben alle eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen – wenn Sie sich erst einmal besser mit SimLife auskennen, werden Sie auch deren Nutzen besser verstehen. Im folgenden finden Sie eine Erklärung aller Fenster, jedes einzelnen Felds und jedes Symbols, jedes Schiebers und jeder Funktion in allen Fenstern und eine Erklärung, wie sie genau funktionieren und warum Sie bestimmte Dinge tun sollten.

DIE BEFEHLSLEISTE

Die Befehlsleiste besteht aus einer Reihe von Feldern und Symbolen, die Ihnen die Steuerung der Pflanzen- und Tier-Anzeigen einfacher machen. Außerdem haben Sie über die Befehlsleiste Zugang zu allen anderen Fenstern und können von hier das Symbol zur Unterbrechung des Spieles betätigen (Pause).

Auf dem Macintosh ist die Befehlsleiste ein separates, kleines Fenster am unteren Rand des Bildschirms, das über den anderen Fenstern auf dem Bildschirm erscheint, außer bei den Dialogfeldern, bei denen Sie auf „OK“, „So sei es“ oder „Lieber nicht“ klicken müssen, bevor Sie fortfahren können.

Die Macintosh Befehlsleiste

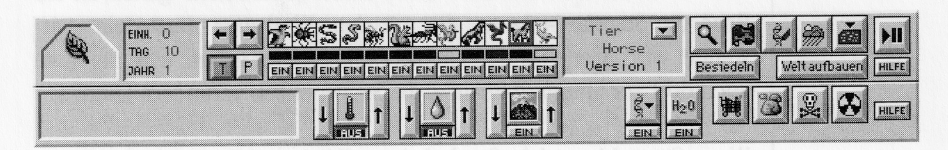


Auf DOS- und Windows-Computern befindet sich die Befehlsleiste am oberen Bildschirmrand und ist eine Kontrolleiste, nicht ein separates Fenster. Bei PCs, die unter DOS oder unter Windows laufen, werden auch die Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“ und die Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ (immer nur eine der beiden Tafeln auf einmal) als Teil der Befehlsleiste angezeigt. In der folgenden Abbildung können Sie sehen, wie die Befehlsleiste (als Teil der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“) bei Computern aussieht, die mit DOS oder Windows

betrieben werden. Weitere Details und Informationen über andere Computer finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.



Die DOS/Windows-Befehlsleiste



DIE TITELLEISTE (NUR MAC-VERSION)

Am oberen Rand der Befehlsleiste befindet sich die Titelleiste. Obwohl der Name eigentlich nicht so ganz paßt (da dort gar kein Titel steht), ist sie dennoch nützlich.

Sie können auf die Titelleiste klicken und ziehen, um die Befehlsleiste auf dem Bildschirm hin- und herzubewegen.

Auf der linken Seite der Titelleiste befindet sich das Schließfeld. Wenn Sie auf dieses Feld klicken, verschwindet die Befehlsleiste. Sie können sie erneut aufrufen, indem Sie im Menü „Fenster" „Befehlsleiste" auswählen.

ANZEIGESTEUERUNGEN FÜR FLORA/FAUNA

Unter der Titelleiste und auf der linken Seite befinden sich die Symbole für die Anzeige (oder für das Ausblenden) der verschiedenen Pflanzen und Tiere.

Mit den Feldern „T" und „P" können Sie zwischen Tieren und Pflanzen auswählen.

Die Tiere und Pflanzen werden in einer Reihe angezeigt. Dies sind die Symbole, die die Organismen in dem Fenster „Bearbeiten" darstellen. Es werden nur 12 auf einmal angezeigt. Mit dem nach rechts bzw. nach links weisenden Pfeil können Sie durch alle möglichen Tiere bzw. Pflanzen abrollen.

Wenn Sie auf das Bild oder Symbol einer Pflanze oder eines Tieres klicken, wird es hervorgehoben und zur ausgewählten Art. Der Name und der Typ (ob Pflanze oder Tier) des Organismus' erscheint im mittleren Teil der Befehlsleiste. Die ausgewählte Art wird zum Standard-Tier bzw. zur Standard-Pflanze in den meisten Fenstern. Wenn Sie z. B. auf die Rose klicken und dann zum Fenster „Bearbeiten" gehen, ist die Rose die Standard-Pflanze, die mit dem Werkzeug „Besiedeln" verwendet wird. Wenn Sie dann in das Biologielabor gehen, wird die Rose auch dort zur Standard-Pflanze, die Sie genetisch verändern können.

Wenn Sie auf irgendein Symbol doppelklicken, öffnet sich das Biologielabor und das jeweilige Tier bzw. die Pflanze steht bereit zur Präparierung.

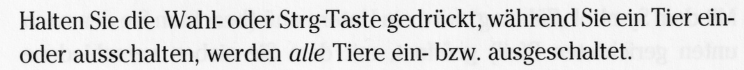
Direkt unter dem Symbol des Tieres bzw. der Pflanze sehen Sie ein farbiges Rechteck. Damit wird die Farbe des Punktes, mit dem der Organismus in dem Fenster „Landkarte" dargestellt wird, angezeigt.

Zum Ändern der Farbe müssen Sie auf das Rechteck klicken und die Maustaste gedrückt halten, um ein Menü mit den verschiedenen Farben zu sehen. Bewegen Sie den Zeiger auf die gewünschte Farbe und lassen Sie dann die Maustaste los.

Wenn Sie die Wahl- oder Strg-Taste gedrückt halten, während Sie die Farbe für eine Pflanze auswählen, wird diese Farbe für *alle* Pflanzen ausgewählt. Wenn Sie die Wahl- oder Strg-Taste gedrückt halten, während Sie die Farbe für ein Tier auswählen, wird diese Farbe für *alle* Tiere ausgewählt.

Unter den Rechtecken mit den Farben befinden sich die Ein-/Aus-Felder für die Anzeige der verschiedenen Organismen. Wenn Sie darauf klicken, können Sie deren Anzeige ein- bzw. ausschalten. Ausschalten bedeutet jedoch nicht, daß sie aus der Simulation verschwinden; sie können lediglich nicht mehr gesehen werden.

Halten Sie die Wahl- oder Strg-Taste gedrückt, während Sie eine Pflanze ein- oder ausschalten, werden *alle* Pflanzen ein- bzw. ausgeschaltet.



Halten Sie die Wahl- oder Strg-Taste gedrückt, während Sie ein Tier ein- oder ausschalten, werden *alle* Tiere ein- bzw. ausgeschaltet.

DIE AUSGEWÄHLTE ART

Der mittlere Teil der Befehlsleiste zeigt die ausgewählte Art an und wählt die Art aus, die als Standard-Organismus in den verschiedenen Fenstern verwendet bzw. manipuliert werden soll.

Auf der Anzeige sehen Sie drei verschiedene Arten von Information: ob die ausgewählte Art eine Pflanze oder ein Tier ist, den Namen der ausgewählten Art und deren Versionsnummer.

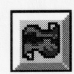
Die ausgewählte Art kann auf zwei verschiedene Weisen ausgewählt werden: klicken Sie auf das jeweilige Symbol in der Flora-/Fauna-Anzeige auf der linken Seite, oder klicken Sie auf das Feld „Auswählen“ (mit dem nach unten weisenden Pfeil) und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Menü der möglichen Organismen aufzurufen, gehen Sie dann mit dem Zeiger zu dem gewünschten Organismus und lassen Sie dort die Maustaste los.

FENSTERSYMBOLE

Es gibt fünf verschiedene Symbole, mit denen unterschiedliche Fenster geöffnet bzw. aktiviert werden können:



Mit dem Symbol „Bearbeiten“ wird das Fenster „Bearbeiten“ geöffnet oder aktiviert.



Mit dem Symbol „Landkarte“ wird das Fenster „Landkarte“ geöffnet oder aktiviert.

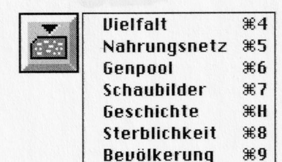


Mit dem Symbol „Biologie“ wird das Biologielabor geöffnet oder aktiviert.



Mit dem Symbol „Klima“ wird das Klimalabor geöffnet oder aktiviert.





Mit dem Symbol „Zählung“ wird ein Untermenü (beachten Sie den nach unten gerichteten Pfeil) geöffnet, mit dem Sie sieben verschiedene Fenster aktivieren können. Diese verschiedenen Fenster werden im folgenden detaillierter beschrieben.

DAS PAUSESYMBOL



Mit dem Pausesymbol können Sie die Zeit in der Simulation anhalten. Klicken Sie noch einmal auf das Pausesymbol, um mit der gleichen Geschwindigkeit weiterzuspielen.

Wenn Sie wollen, daß ein bestimmtes Experiment besonders langsam und übersichtlich abläuft, unterbrechen Sie die Simulation, halten dann die Wahltaste oder die Strg-Taste gedrückt und klicken auf das Pausesymbol. Auf diese Weise geht die Zeitrechnung bei jedem Klicken um eine Einheit, d.h. um einen Simulationszyklus, weiter.

DIE WERKZEUGANZEIGE DES FENSTERS „BEARBEITEN“

In der Befehlsleiste befindet sich auch eine Anzeige, an der Sie sehen können, welches Werkzeug im Fenster „Bearbeiten“ aktiv ist.

DAS FELD „HILFE“

HILFE

In vielen Fenstern in SimLife – besonders denjenigen, die viele Felder oder Symbole aufweisen – finden Sie auch ein Hilfefeld, das als Gedächtnisstütze für die Funktionen der verschiedenen Optionen, Werkzeuge und Symbole dient.

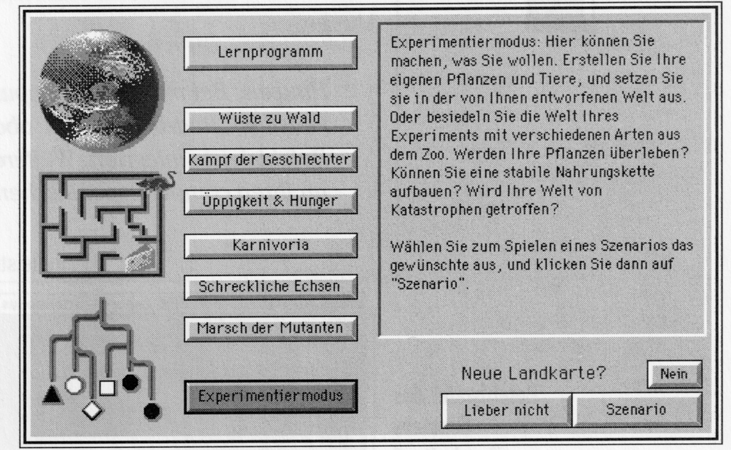
ANDERE FELDER

Bei manchen Computern kann es noch ein paar andere Felder in oder nahe bei der Befehlsleiste geben, wie z. B. „Besiedeln“ und „Welt aufbauen“, die auch bei der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ existieren. Weitere Details darüber finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.



DAS FENSTER „NEUES SPIEL“

In dem Fenster **„Neues Spiel“** können Sie eines der neun Szenarios auswählen oder ein neues Spiel im Experimentiermodus beginnen. Dieses Fenster erscheint, wenn Sie SimLife zum ersten Mal starten und wenn Sie aus dem Menü „Datei“ „Neu“ wählen. Von diesem Fenster aus können Sie das Lernprogramm, die Szenarios oder den Experimentiermodus aufrufen.



In den sechs mitgelieferten Szenarios geht es um Ökosysteme und Evolution. Wenn Sie auf den Namen eines Szenarios klicken, wird dieses hervorgehoben und eine kurze Beschreibung zu Sinn und Zweck des Szenarios erscheint auf der rechten Seite des Fensters. Sie können im Experimentiermodus auch Ihre eigenen Szenarios und Experimente kreieren.

Szenario

Nachdem Sie das Lernprogramm, den Experimentiermodus oder das gewünschte Szenario gewählt haben, klicken Sie auf das Feld „Szenario“.

Lieber nicht

Wenn Sie SimLife zum ersten Mal spielen, müssen Sie entweder ein Szenario oder den Experimentiermodus auswählen. Beim ersten Laden des Spieles können Sie das Feld „Lieber nicht“ nicht wählen. Wenn Sie später einmal wieder das Fenster „Neues Spiel“ öffnen, können Sie durch Betätigen des Felds „Lieber nicht“ dieses Fenster wieder schließen, ohne ein Szenario zu wählen.

Nein

Mit den Feldern „JA/NEIN“ können Sie ein Szenario in einer von Ihnen selbst erstellten Welt anstatt einer der bereits mitgelieferten Welten spielen. Laden Sie zuerst diese Welt, oder bauen Sie sie auf; klicken Sie dann auf das Feld „NEIN“, markieren Sie das Szenario und klicken Sie auf „Szenario“.

DAS FENSTER „BEARBEITEN“



Das Fenster „Bearbeiten“ ist eine Nahaufnahme der Welt. Hier kann das Gelände und das Mikroklima geändert, die Welt mit Pflanzen und Tieren besiedelt und die Umwelt manipuliert werden.

Öffnen Sie dieses Fenster, indem Sie im Menü „Fenster“ „Bearbeiten“ auswählen oder auf der Befehlsleiste auf das Symbol „Bearbeiten“ klicken.

> *Hinweis: Bei manchen Computern ist die Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“ am oberen Bildschirmrand in die Befehlsleiste integriert. Weitere Details darüber finden Sie im Ihren computerspezifischen Nachtrag.*

Titelleiste

Experimentiermodus

Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“

Anzeigebereich

Bildrollleisten

Joystick

Größeneinstellung

DIE TITELLEISTE DES FENSTERS „BEARBEITEN“

In der Titelleiste des Fensters „Bearbeiten“ sehen Sie den Namen des aktuellen Szenarios oder Spiels. Das Fenster „Bearbeiten“ kann auf dem Bildschirm verschoben werden, indem Sie auf die Titelleiste klicken und das Fenster an eine andere Stelle ziehen.



Wenn Sie auf das Erweiterungsfeld in der rechten oberen Ecke der Titelleiste klicken, wird das Fenster so vergrößert, daß es den ganzen Bildschirm ausfüllt. Wenn Sie noch einmal darauf klicken, geht es wieder auf seine ursprüngliche Größe zurück. Je nach Computer kann es vorkommen, daß Sie das Fenster „Bearbeiten" nicht schließen können, während SimLife betrieben wird.

DER ANZEIGEBEREICH

Den größten Teil des Fensters „Bearbeiten" nimmt die Anzeige der Welt ein. Die Welt ist zu groß, um in diesem Fenster vollständig angezeigt









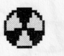
zu werden. Deshalb stehen Ihnen Bildlaufleisten, Rollpfeile und Rollfelder zur Verfügung, die Ihnen dabei helfen, sich in der Welt fortzubewegen.

Bei manchen Computern gibt es einen rollenden „Joystick" in der linken unteren Ecke des Fensters. Durch Klicken auf einen dieser Pfeile können Sie die Anzeige in die Richtung rollen, in die der Pfeil weist. Wenn Sie in die Mitte ohne Pfeil klicken, passiert überhaupt nichts – Sie können es aber gerne einmal ausprobieren, wenn es Ihnen Spaß macht.

Sie können das Fenster „Bearbeiten" auf eine beliebige Größe ziehen, indem Sie auf die Größeneinstellung in der rechten unteren Ecke klicken und ziehen.


Futterquelle


Giftstoff


Mutagen


Felsen



Artefakte

Was gibt es alles im Anzeigebereich zu sehen?

Im Anzeigebereich sehen Sie Land (in 16 verschiedenen Höhenlagen), Wasser, Pflanzen, Tiere und Artefakte.

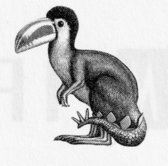
Artefakte sind besondere Gegenstände, die Sie in das Ökosystem einbinden können, wie z. B. Felsen, Ultra-Futterquellen, Giftstoffe und Mutagene.

Die Zeichenreihenfolge

Oft befindet sich mehr als nur ein „Gegenstand" an einer bestimmten Stelle, wenngleich immer nur einer zu sehen ist. Objekte werden auf dem Bildschirm in der folgenden Reihenfolge – von oben nach unten – gezeichnet:

1. Temperatur- und Feuchtigkeitsebenen (nur wenn eingeschaltet)
2. Tiere
3. Pflanzen
4. Artefakte
5. Wasser
6. Höhenlage

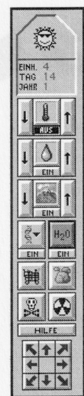
Durch das Ausschalten verschiedener Schichten entweder in der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten" oder im Menü „Simulation" können Sie ein bißchen Ordnung in das Durcheinander bringen.





DIE BEFEHLSTAFEL DES FENSTERS „BEARBEITEN“

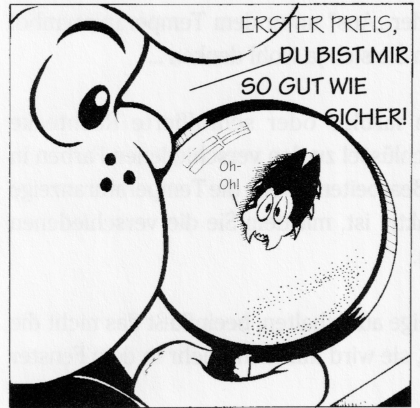
Diese Befehlstafel zeigt auf eine anschauliche Art und Weise an, wie die Zeit vergeht, sie kontrolliert, welche Daten im Anzeigebereich angezeigt werden, und liefert alle Werkzeuge, die Sie zur Veränderung des Lands und der Umwelt benötigen.



Wie Sie sehen, handelt es sich hierbei um eine vertikale Tafel auf der linken Seite des Fensters „Bearbeiten“. Bei manchen Computern befindet sie sich als horizontale Tafel am oberen Rand des Bildschirms, integriert in die Befehlsleiste.









Die Zeitanzeige



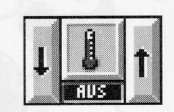
Hier wird angezeigt, wie schnell die Zeit vergeht. Die Sonne- und Mondzyklen zeigen an, ob es Tag oder Nacht ist. Am Scheitelpunkt der Mondzyklen erscheint ein Symbol, das für die jeweilige Jahreszeit steht. Unter der Sonne und dem Mond befindet sich eine Digitaluhr, die die Einheiten, Tage und Jahre anzeigt.

Eine Einheit steht für die Zeit, die der Computer benötigt, um einen vollständigen Simulationszyklus zu berechnen. Die tatsächliche Länge einer Einheit (in Echtzeit) ist unterschiedlich je nach Computer.

Die Anzahl der Einheiten pro Tag und die Tage pro Jahr ändern sich mit den verschiedenen Szenarien und können für bestimmte Experimente individuell eingestellt werden.

Jedes Jahr ist in vier gleich lange Jahreszeiten eingeteilt: Frühling, Sommer, Herbst und Winter.

Das Werkzeug „Temperatur"



Das Werkzeug **„Temperatur"** steuert die Daten für die Temperaturanzeige in dem Fenster „Bearbeiten". Mit diesem Werkzeug können Sie auch die regionalen Temperaturabweichungen verändern.

Klicken Sie auf das Temperatursymbol, um die Anzeige der Temperaturschicht im Fenster „Bearbeiten" ein- bzw. auszuschalten. Daraufhin erscheinen die Worte „Ein" oder „Aus" unter dem Temperatursymbol und was das bedeutet, können Sie sich ja wohl denken ...

Die Temperatur wird durch farbige oder schraffierte Rechtecke dargestellt. Sie finden einen Schlüssel zu den verschiedenen Farben in der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten", wenn die Temperaturanzeige in dem Fenster „Landkarte" aktiv ist, mit dem Sie die verschiedenen Temperaturen deuten können.

Wenn Sie die Temperaturanzeige ausschalten, beeinflußt das nicht die Temperatur in der Simulation, sie wird nur nicht mehr in dem Fenster „Bearbeiten" angezeigt.



Um die Temperatur in einem bestimmten Bereich des Ökosystems zu erhöhen oder zu senken, müssen Sie auf den nach oben bzw. nach unten weisenden Pfeil rechts und links des Temperatursymbols klicken und dann in den Anzeigebereich klicken (bzw. klicken und die Taste halten oder klicken und ziehen). Nachdem Sie die Temperatur nach oben oder unten angepaßt haben, variiert sie trotzdem noch mit den Jahreszeiten.

Wenn Sie die Temperatur in einem kleinen, begrenzten Bereich ändern wollen (z. B. in einer Zelle oder einem Kästchen von der Größe eines Tieres oder einer Pflanze), dann müssen Sie die Wahltaste gedrückt halten, während Sie klicken. Wenn Ihre Tastatur keine Wahltaste besitzt, verwenden Sie statt dessen die Strg-Taste.

Wenn der Cursor sich im Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten" befindet und das Temperatursymbol aktiv ist, erscheint der Cursor als Thermometer.



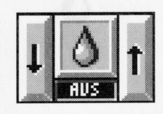
Die Temperaturanzeige hilft Ihnen dabei, das Klima des Ökosystems besser zu verstehen und Gründe dafür zu finden, warum verschiedene Pflanzen oder Tiere in bestimmten Gebieten gut gedeihen und in anderen sterben.

Die Anpassung der Temperatur beeinflußt die Pflanzen direkt und die Tiere indirekt. Bei einem Temperaturanstieg oder einem Temperaturabfall in einem (oder mehreren) Gebieten einer Welt, können Sie zwei oder mehr Ökosysteme nebeneinander bestehen lassen und sie für verschiedene Experimente verwenden.

Wenn Sie die Temperatur langsam über viele Jahre hinweg verändern, können Sie die genetischen Veränderungen der heimischen Pflanzen beobachten, und wie sie sich an die verändernde Umgebung anpassen.

Das Werkzeug „Feuchtigkeit"

Das Werkzeug **„Feuchtigkeit"** steuert die Anzeige der Feuchtigkeitsdaten im Fenster „Bearbeiten"; außerdem können Sie mit diesem Werkzeug auch die lokale Luftfeuchtigkeit verändern.



In SimLife ist Feuchtigkeit eine Mischung aus Luftfeuchtigkeit und Niederschlag – alles sich in der Atmosphäre befindliche und sie durchziehende Wasser.

Um die Anzeige der Feuchtigkeitsschicht in dem Fenster „Bearbeiten" ein- bzw. auszuschalten, klicken Sie einfach irgendwo auf das Symbol. Daraufhin erscheinen die Worte „Ein" oder „Aus" unter dem Feuchtigkeitssymbol – zweimal dürfen Sie raten, was das bedeutet ...

Die Feuchtigkeit wird durch farbige oder schraffierte Rechtecke dargestellt. Sie finden einen Schlüssel zu den verschiedenen Farben in der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten", wenn die Feuchtigkeitsanzeige in dem Fenster „Landkarte" aktiv ist, mit dem Sie die die verschiedenen Feuchtigkeiten deuten können.

Wenn Sie die Feuchtigkeitsanzeige ausschalten, beeinflußt das nicht die Feuchtigkeit in der Simulation, sie wird nur nicht mehr in dem Fenster „Bearbeiten" angezeigt.

Um die Feuchtigkeit in einem bestimmten Bereich des Ökosystems zu erhöhen oder zu senken, müssen Sie auf die nach oben bzw. nach unten weisenden Pfeile rechts und links des Feuchtigkeitssymbols klicken und dann in den Anzeigebereich klicken (bzw. klicken und die Taste halten oder klicken und ziehen). Nachdem Sie die Feuchtigkeit nach oben oder unten angepaßt haben, variiert sie trotzdem noch mit den Jahreszeiten.

Wenn Sie die Feuchtigkeit in einem kleinen, begrenzten Bereich ändern wollen (z. B. in einer Zelle oder einem Kästchen von der Größe eines Tieres oder einer Pflanze), dann müssen Sie die Wahltaste gedrückt halten, während Sie klicken. Wenn Ihre Tastatur keine Wahltaste besitzt, verwenden Sie statt dessen die Strg-Taste.



Wenn der Cursor sich im Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten" befindet und das Feuchtigkeitssymbol aktiv ist, erscheint der Cursor als Wassertropfen.

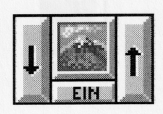


Die Feuchtigkeitsanzeige hilft Ihnen dabei, das Klima des Ökosystems besser zu verstehen und Gründe dafür zu finden, warum verschiedene Pflanzen oder Tiere in bestimmten Gebieten gut gedeihen und in anderen sterben.

Die Anpassung der Feuchtigkeit beeinflußt die Pflanzen direkt und die Tiere indirekt. Bei einem Feuchtigkeitanstieg oder einem Feuchtigkeitabfall in einem (oder mehreren) Gebieten einer Welt, können Sie zwei oder mehr Ökosysteme nebeneinander bestehen lassen und sie für verschiedene Experimente verwenden.

Wenn Sie die Feuchtigkeit langsam über viele Jahre hinweg verändern, können Sie die genetischen Veränderungen der heimischen Pflanzen beobachten und wie sie sich an die verändernde Umgebung anpassen.

Das Werkzeug „Höhe“



Das Werkzeug **„Höhe“** steuert die Anzeige der Daten für die Höhenunterschiede im Fenster „Bearbeiten“. Mit diesem Werkzeug können Sie auch die Höhe des Geländes ändern.

Um die Anzeige der Höhenschichten in dem Fenster „Bearbeiten“ ein- bzw. auszuschalten, klicken Sie einfach irgendwo auf das Symbol. Daraufhin erscheinen die Worte „Ein“ oder „Aus“ unter dem Werkzeug „Höhe“ – und was das bedeutet können Sie sich ja wohl denken ...

Die Höhe wird durch farbige oder schraffierte Rechtecke dargestellt. Wenn die Höhenanzeige in dem Fenster „Landkarte“ aktiv ist, mit dem Sie die verschiedenen Höhenunterschiede deuten können, finden Sie einen Schlüssel zu den verschiedenen Farben in der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“.

Wenn Sie die Höhenanzeige ausschalten, beeinflußt das nicht die Höhen in der Simulation, sie werden nur nicht mehr in dem Fenster „Bearbeiten“ angezeigt.

Um das Gelände in einem bestimmten Bereich des Ökosystems zu erhöhen oder zu senken, müssen Sie auf den nach oben bzw. nach unten weisenden Pfeil rechts und links des Höhensymbols klicken und dann in den Anzeigebereich klicken (bzw. klicken und die Taste halten oder klicken und ziehen). Nachdem Sie die Höhe nach oben oder unten angepaßt haben, variiert sie trotzdem noch mit den Jahreszeiten.



Wenn der Cursor sich im Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten" befindet und das Höhensymbol aktiv ist, erscheint der Cursor als Berg.

Die Höhenanzeige hilft Ihnen dabei, das Klima des Ökosystems besser zu verstehen und Gründe dafür zu finden, warum verschiedene Pflanzen oder Tiere in bestimmten Gebieten gut gedeihen und in anderen sterben.

Das Werkzeug „Leben"



Das Werkzeug **„Leben"** ist ein Multifunktionswerkzeug, mit dem Sie alle Organismen des Ökosystems anzeigen lassen, an eine andere Stelle plazieren, markieren, bewegen, klonen, auslöschen und inspizieren können.

Klicken Sie auf das Ein-/Aus-Feld unterhalb des Symbols, um die Anzeige aller Lebewesen in dem Ökosystem ein- bzw. auszuschalten.

✓Besiedeln
Auslöschen
Bewegen
Klonen

Die Karotte
Markieren

Gene
Variablen
Phänotyp
Artwandlung

Klicken Sie auf das Lebenssymbol und halten Sie die Maustaste gedrückt, damit ein Popup-Menü aller Einsatzmöglichkeiten dieses Werkzeugs zu sehen ist.

Mit einem schnellen Klicken auf das Lebenssymbol wählen Sie wieder den vorher ausgewählten Untermenüpunkt aus, ohne das Untermenü zu öffnen.

Besiedeln

Mit dem Befehl **„Besiedeln"** können Sie dem Ökosystem Pflanzen oder Tiere hinzufügen.



Wenn der Befehl „Besiedeln" aktiv ist, erscheint der Cursor als eine DNA-Spirale. Durch Klicken (bzw. Klicken und Ziehen) wird ein Tier



oder eine Pflanze der ausgewählten Art dem Ökosystem hinzugefügt. Lesen Sie in dem Abschnitt über die Befehlsleiste weiter vorn in diesem Handbuch nach, wie man die ausgewählte Art ändern kann.

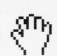
Es gibt bestimmte Stellen, an die Sie keine Tiere oder Pflanzen setzen können. Sie können z. B. kein Tier auf ein anderes Tier oder eine Pflanze auf eine andere Pflanze setzen. Es passiert manchmal, daß Sie den Organismus, den Sie gerade plaziert haben, nicht sehen können. Das kommt normalerweise daher, daß sich an dieser Stelle schon etwas befindet, das Zeichenpriorität hat; d.h. Tiere werden über Pflanzen gezeichnet usw. Eine detailliertere Beschreibung der Zeichenreihenfolge finden Sie weiter vorn in diesem Handbuch in dem Abschnitt über den Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten".

Auslöschen

Mit dem Befehl **„Auslöschen"** können Sie bestimmte Pflanzen oder Tiere aus der Welt entfernen. Wenn „Auslöschen" aktiv ist, wird aus dem Cursor ein Blitzstrahl. Klicken Sie auf ein beliebiges Lebewesen, um seinem erbärmlichen Leben (oder seinem angenehmen Leben, falls Sie Schuldgefühle entwickeln wollen) ein Ende zu bereiten.

Wie ganze Arten ausgelöscht werden, können Sie in der Beschreibung des Fensters „Besiedeln" weiter hinten in diesem Handbuch nachlesen.

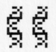
Bewegen



Mit der Option **„Bewegen"** können Sie eine einzelne Pflanze oder ein Tier an eine andere Stelle bewegen. Wenn „Bewegen" aktiv ist, wird aus dem Cursor eine Hand. Klicken Sie auf einen Organismus, halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie ihn an die gewünschte Stelle.

Wenn Sie einen Organismus bewegen, können Sie nicht eine Pflanze auf eine andere Pflanze oder ein Tier auf ein anderes Tier setzen. Es passiert manchmal, daß Sie den Organismus, den Sie gerade plaziert haben, nicht sehen können. Das kommt normalerweise daher, daß sich an dieser Stelle schon etwas befindet, das Zeichenpriorität hat; d.h. Tiere werden über Pflanzen gezeichnet usw.

Klonen



Mit dem Befehl **„Klonen"** können Sie eine Kopie einer bereits existierenden Pflanze oder eines Tieres erstellen. Wenn „Klonen" aktiv ist, wird aus dem Cursor eine doppelte DNA-Spirale. Klicken Sie auf einen beliebigen Organismus, halten Sie die Maustaste gedrückt, ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle und lassen Sie dort die Taste los.

Wenn Sie beim Klonen die Wahltaste bzw. die Strg-Taste gedrückt halten, mutiert das Klon. Weitere Informationen über Mutationen finden Sie im Abschnitt über Mutationen weiter hinten in diesem Handbuch.

Beim Klonen von Organismen können Sie weder ein Tier über ein anderes Tier noch eine Pflanze über eine andere Pflanze setzen. Es passiert manchmal, daß Sie den gerade plazierten Organismus nicht sehen können. Das kommt normalerweise daher, daß sich an dieser Stelle schon etwas befindet, das Zeichenpriorität hat; Tiere werden z. B. über Pflanzen gezeichnet usw.

Die Karotte (Herbeirufen)



Mit der **„Karotte"** können Sie Tiere herbeirufen. Wenn die Karotte aktiv ist, wird der Cursor zu einer Karotte. Wenn die Karotte aktiv ist und Sie in den Anzeigebereich klicken und die Maustaste (eine Weile lang) gedrückt halten, werden die Tiere der ausgewählten Art (die Art, die in der Mitte der Befehlsleiste angezeigt wird) versuchen, sich an die von Ihnen angeklickte Stelle zu bewegen.

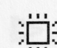
Sehen Sie bitte unter dem Abschnitt über die Befehlsleiste nach, wie man die ausgewählte Art ändern kann.

Wenn Sie beim Klicken die Wahltaste bzw. die Strg-Taste gedrückt halten, fühlt sich nur das markierte Tier angesprochen.

Dieses Werkzeug ist ganz nützlich, wenn Sie einzelne Tiere oder eine ganze Gruppe absondern wollen, damit sie sich besser bewegen, klonen oder umsiedeln oder anderweitige Spielchen treiben können.



Markieren



Mit diesem Befehl können Sie eine Pflanze oder ein Tier markieren. Wenn **„Markieren"** aktiv ist, wird aus dem Cursor ein blinkendes Kästchen. Klicken Sie nun auf das Tier bzw. die Pflanze, die markiert werden soll.

Wenn Sie einen Organismus markieren, wird er zur ausgewählten Art. Wenn im Untermenü „Verschiedenes" des Menüs „Simulation" „Automat. Verfolgen" aktiviert ist, rollt der Bildschirm so ab, daß der markierte Organismus immer im Sichtfeld ist.

Gene



Mit dem Befehl **„Gene"** können Sie die Gene einer bestimmten Pflanze oder eines bestimmten Tieres genauer untersuchen. Wenn die Option „Gene" aktiv ist, wird der Cursor zu einer DNA-Spirale und einem Stift. Klicken Sie auf ein beliebiges Tier oder eine Pflanze, um das Genom-Fenster einzublenden.

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Gene eines bestimmten Einzelorganismus' und nicht nur die des Prototyps der jeweiligen Art zu untersuchen.

Das Genom-Fenster wird später in diesem Handbuch noch im Detail erklärt.

Variablen



Mit der Option **„Variablen"** können Sie die Simulationsvariablen jeder einzelnen Pflanze bzw. jedes einzelnen Tieres untersuchen. Diese Variablen sind nicht-genetische Informationen, die für jedes Lebewesen wieder anders ausfallen, und sich im Laufe eines Lebens ändern; dazu gehören u.a. die Gesundheit, das Alter, die Größe, das Gewicht usw.

Wenn der Befehl „Variablen" aktiv ist, wird der Cursor zu einem Schieberegler. Klicken Sie auf ein beliebiges Tier oder eine beliebige Pflanze, um das Variablenfenster einzublenden. Das Variablenfenster wird später noch detaillierter erklärt.



Phänotyp

Diese Option blendet ein kleines Fenster ein, in dem eine „Bildkarte" des Organismus' erscheint. Wenn „Phänotyp" aktiv ist, wird der Cursor zu einem Auge. Klicken Sie nun auf ein beliebiges Tier oder eine beliebige Pflanze, um dessen/deren Bildkarte zu sehen. Das Fenster „Phänotyp" wird später in diesem Handbuch noch im Detail erklärt.

Artwandlung

Mit dem Befehl **„Artwandlung"** können Sie einzelne Organismen der einen Art nehmen und auf verschiedene Weisen in eine andere Art umwandeln.

Wenn „Artwandlung" aktiv ist, wird der Cursor zu einer Art Dreieck mit kleinen Kästchen an den Enden, was für „zwei stammen von einem ab" stehen soll. Klicken Sie auf einen beliebigen Organismus, um das Fenster „Artwandlung" zu öffnen. Das Fenster „Artwandlung" wird später noch detaillierter beschrieben.

Das Werkzeug „Wasser"



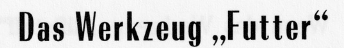
Mit diesem Werkzeug schalten Sie die Wasseranzeige im Fenster „Bearbeiten" ein bzw. aus. Außerdem können Sie damit in dem Ökosystem sowohl Wasser entfernen als auch Wasser hinzuzufügen.

Klicken Sie dann auf das Feld unter dem Symbol mit der Aufschrift „Ein" bzw. „Aus", um die Wasseranzeige des Ökosystems ein- bzw. auszuschalten.

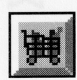
Wenn das Werkzeug „Wasser" aktiv ist, wird der Cursor zu einem H_2O-Symbol. Klicken (bzw. klicken und ziehen) Sie den Cursor auf dem Land, um daraus Wasser zu machen. Klicken (bzw. klicken und ziehen) Sie den Cursor auf dem Wasser, um daraus Land zu machen.

Mit Hilfe dieses Befehls können Sie Landformen individuell anpassen, Seen vergrößern und entfernen sowie Tiere, die auf dem Land leben, isolieren. Sie können auch Inseln und Wassergräben schaffen oder mit einem Fluß Ihren Namen schreiben.





Das Werkzeug „Futter“



Mit diesem Werkzeug können Sie an beliebigen Stellen Ultra-Futterquellen hinzufügen oder entfernen. Diese Futterkörbe versorgen jedes Tier mit der von ihm zum Überleben benötigten Nahrung. Das ist besonders nützlich in neueren Ökosystemen, in denen die Pflanzen noch nicht so viel Zeit hatten, sich zu verteilen, oder wenn die Futterkette irgendwie unterbrochen wurde.



Wenn das Werkzeug „Futter“ aktiv ist, wird der Cursor zu einem Einkaufswagen.

Ultra-Futterquellen sind immer gefüllt und versorgen alle Tiere, die sich ihnen nähern, mit einer unbegrenzten Menge an Futter.

Das Werkzeug „Felsen“



Mit diesem Werkzeug können Sie unüberwindbare Hindernisse in den Weg stellen, die nur überflogen werden können.

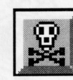


Wenn das Werkzeug „Felsen“ aktiv ist, wird der Cursor zu Felsen. Klicken Sie irgendwo im Wasser oder auf dem Land, um dort Felsen abzulegen.

Felsen können zur Isolation von Populationen verwendet werden. Sie können dann die verschiedenen Gruppen unterschiedlichen Umwelteinflüssen aussetzen und verfolgen, wie sich diese Gruppen im Laufe der Evolution unterschiedlich entwickeln.

Da fliegende Organismen die Felsen überfliegen können, müssen Sie, um diese zu isolieren, den Höhenregler verwenden und sehr hohe Berge schaffen.

Das Werkzeug „Giftstoff“



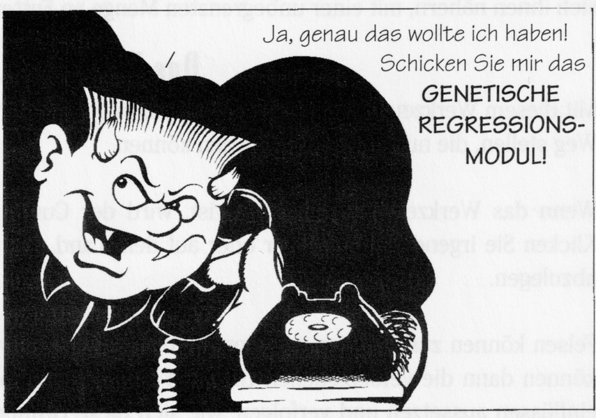
Mit diesem Werkzeug können Sie ein tödliches Gift in das Ökosystem bringen. Dieses Gift vermindert die Gesundheit des Organismus’, der sich genau daneben befindet.



Wenn das Werkzeug „**Giftstoff**" aktiv ist, wird aus dem Cursor ein Totenkopf mit gekreuzten Knochen. Klicken (bzw. klicken und ziehen) Sie im Fenster „Bearbeiten", um Giftstoffe zu verteilen.

Wenn Sie einen Giftstoff auf ein Tier oder eine Pflanze plazieren wollen, erscheint der Organismus über dem Giftstoff. Es wäre vielleicht ganz nützlich, die Lebensschicht zeitweise auszuschalten, wenn Sie Giftstoffe verteilen.





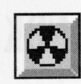








DAS WERKZEUG „MUTAGEN“



Mit dem Werkzeug **„Mutagen“** können Sie Materialien im Ökosystem ablegen, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen, daß bei den Pflanzen und Tieren in der Nähe Mutationen auftreten.



Wenn das Werkzeug „Mutagen“ aktiv ist, wird aus dem Cursor ein Radioaktivitätssymbol. Klicken (bzw. klicken und ziehen) Sie im Fenster „Bearbeiten“, um Mutagene zu plazieren.

Wenn Sie ein Mutagen auf ein Tier oder eine Pflanze plazieren wollen, erscheint der Organismus über dem Mutagen. Es wäre vielleicht ganz nützlich, die Lebensschicht zeitweise auszuschalten, wenn Sie Mutagene verteilen.

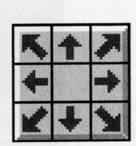
Weiter hinten in diesem Handbuch wird der Mutationsvorgang noch detaillierter beschrieben.

Hilfe



Klicken Sie auf das Hilfefeld und halten Sie die Maustaste gedrückt, um eine kurze Beschreibung der Funktionen der verschiedenen Symbole und Werkzeuge der Befehlstafel des Fensters „Bearbeiten“ zu sehen.

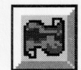
Der Joystick



Dies soll einen simulierten Joystick darstellen, mit dem Sie das in dem Fenster „Bearbeiten“ angezeigte Gelände rollen können. Klicken Sie auf einen der Pfeile (bzw. klicken und halten Sie die Maustaste gedrückt), damit der Anzeigebereich in die gewählte Richtung gerollt wird.

DAS FENSTER „LANDKARTE“

Das Fenster „Landkarte“ ist eine Satellitenansicht der ganzen Welt. Hier bekommen Sie eine Übersicht über den Zustand Ihres Ökosystems, zusammengetragene Informationen über die Umwelt und die Bodenqualität und Sie können überprüfen, wo sich bestimmte Objekte bzw. Organismen befinden. Von hier aus können Sie auch am besten Massen-Besiedlungen vornehmen oder neue Welten aufbauen.



Das Fenster „Landkarte“ kann geöffnet oder aktiviert werden, indem Sie entweder im Menü „Fenster“ „Landkarte“ auswählen oder auf der Befehlsleiste auf das Landkartensymbol klicken.

Titelleiste
Schließfeld
Landkarte
Bearbeitungs-rechteck
Anzeige-bereich
Befehlstafel des Fensters „Landkarte“
AUS AUS AUS AUS EIN
Eins auswählen
EIN EIN EIN EIN EIN EIN AUS
Besiedeln
Welt aufbauen
Noch mehr Felder
Felder mit nur einer Auswahlmöglichkeit
Farbkennung
Hilfefeld
Felder mit multiplen Auswahlmöglichkeiten

Hinweis: Bei manchen Computern befindet sich die Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ am oberen Rand des Bildschirms in die Befehlsleiste integriert. Weitere Details darüber finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.



DIE TITELLEISTE DES FENSTERS „LANDKARTE“

In der Titelleiste des Fensters „Landkarte“ befindet sich der Name des Szenarios oder der Welt, sofern Sie sich eine eigene Welt aufgebaut haben.

Wenn Sie auf die Titelleiste des Fensters „Landkarte“ klicken und ziehen, können Sie das Fenster verschieben. Ein Klicken auf das Schließfeld links von der Titelleiste läßt das Fenster „Landkarte“ wieder verschwinden.

DER ANZEIGEBEREICH

In dem Fenster „Landkarte“ sehen Sie die Landkarte Ihrer Welt vor sich. Aufgrund des Maßstabes der Landkarte sind alle Objekte, Gegenstände und Organismen winzig klein und durch farbige oder schraffierte Punkte oder Gebiete dargestellt.

Viele der Objekte können mit Hilfe der Farbkennung oder der Indikatoren auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ erkannt werden. Organismen werden anhand ihrer farbigen Darstellung identifiziert.

Das Bearbeitungsrechteck

Irgendwo auf der Landkarte befindet sich das Bearbeitungsrechteck. Dieses Rechteck grenzt das Gebiet der Landkarte ein, das zur Zeit im Fenster „Bearbeiten“ zu sehen ist.

Wenn Sie an einer beliebigen Stelle auf der Landkarte klicken, wird das Bearbeitungsrechteck um den Cursor herum zentriert. Sie können auch auf das Bearbeitungsrechteck klicken und es ziehen. Wenn das Bearbeitungsrechteck an eine andere Stelle bewegt wurde, ändert sich das Fenster „Bearbeiten“ und zeigt das von dem Bearbeitungsrechteck eingegrenzte Gebiet an.

Wenn Sie in das Bearbeitungsrechteck doppelklicken, erscheint das Fenster „Bearbeiten“ im Vordergrund.

DIE BEFEHLSTAFEL DES FENSTERS „LANDKARTE“

Auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ befinden sich viele Felder und Symbole, mit denen Sie steuern können, was die Landkarte anzeigen soll. Die verschiedenen Anzeigen beeinflußen die Welt oder die Simulation in keiner Weise, sondern nur das, was Sie auf dem Bildschirm sehen.

Es gibt zwei verschiedene Arten, wie die Anzeige gesteuert werden kann: über die Anzeigen, bei denen nur eine (oder keine) Anzeige auf einmal möglich ist, oder über Anzeigen, bei denen beliebig viele Anzeigen gleichzeitig möglich sind. Wenn möglich, erscheint auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ eine Farbkennung, mit deren Hilfe Sie die Farben interpretieren können.

Außerdem befinden sich auf der Befehlstafel noch zwei Felder zum Öffnen der Fenster „Besiedeln“ und „Erschaffung der Welt“.

Die Bodenschichtstärke



Die **„Bodenschichtstärke“** zeigt die Tiefe und dadurch (zumindest in SimLife) auch die Bodenqualität an. Dies ist eine Anzeige mit nur einer Auswahlmöglichkeit und kann nicht gleichzeitig mit andern Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit angezeigt werden.

Eine Farb-/Schraffierungskennung, die Ihnen dabei hilft, die Bodenschichtstärke zu interpretieren, erscheint dann auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“.

Je dicker die Bodenschicht, desto besser sind die Bedingungen und desto mehr Nährstoffe enthält der Boden für die Pflanzen. Neue Welten haben immer eine geringe Bodenschichtstärke, aber wenn die Pflanzen wachsen und absterben, wird die Bodenschicht immer dicker. In neuen Welten gibt es immer zumindest *einige* Stellen mit gutem Boden, besonders in der Nähe von Wasser.

Wenn keine Pflanzen angepflanzt werden, führt dies zu Bodenerosion.



Mikroorganismen



Das Symbol **„Mikroorganismen“** zeigt an, wieviel Futter für die sich davon ernährenden Tiere, wie z. B. Schalentiere und Walfische im Meer, Spinnen, insektenfressenden Vögel und Ameisenbären auf dem Land, vorhanden ist. Dies ist eine Anzeige mit nur einer Auswahlmöglichkeit und kann nicht gleichzeitig mit anderen Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit dargestellt werden.

Mikroorganismen sind Pflanzen und Tiere im Meer, am Boden und in der Luft – angefangen bei mikroskopisch kleinen bis zu größeren Insekten. Die Mikroorganismen stehen ganz am Beginn der Nahrungskette.

Die Mikroorganismen befinden sich in erster Linie in flachem Wasser und an der Küste, wo Nährstoffe aus dem nahegelegenen Boden bezogen werden können und Sonnenlicht vorhanden ist. Aufgrund der Abhängigkeit von der Sonnenbestrahlung, ändert sich der Vorrat an Mikroorganismen mit den Jahreszeiten.

Eine Farb-/Schraffierungskennung, die Ihnen dabei hilft, die vorhandenen Mikroorganismen zu interpretieren, erscheint dann auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“.

Die Temperatur



Bei der **„Temperatur“**-Anzeige wird die Lufttemperatur in der ganzen Welt angezeigt. Dies ist eine Anzeige mit nur einer Auswahlmöglichkeit und kann nicht gleichzeitig mit anderen Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit dargestellt werden.

Eine Farb-/Schraffierungskennung, die Ihnen dabei hilft, die Temperatur zu interpretieren, erscheint dann auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“.

Die Temperatur wechselt mit den Jahreszeiten und beeinflußt die Pflanzen direkt und die Tiere indirekt.

Die Feuchtigkeit



Die **„Feuchtigkeit"** zeigt an, wieviel Feuchtigkeit vorhanden ist. Dies ist eine Anzeige mit nur einer Auswahlmöglichkeit und kann nicht gleichzeitig mit anderen Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit dargestellt werden.

Eine Farb-/Schraffierungskennung, die Ihnen dabei hilft, die Temperatur zu interpretieren, erscheint dann auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte".

Die Feuchtigkeit beinhaltet sowohl die Luftfeuchtigkeit als auch den Niederschlag und ändert sich mit den Jahreszeiten. Je mehr Pflanzen vorhanden sind, desto höher steigt die Feuchtigkeit an. Mit steigender Feuchtigkeit wiederum verbessern sich die Bedingungen für das Pflanzenwachstum. Dies wiederum lockt mehr Tiere an, die sich von Pflanzen ernähren, und die Bodenschicht wird dicker.

Die Höhe



Mit dem **Höhen**symbol können Sie sich die Höhenlage der Gebiete in Ihrer Welt ansehen. Dies ist eine Anzeige mit nur einer Auswahlmöglichkeit und kann nicht gleichzeitig mit anderen Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit dargestellt werden.

Eine Farb-/Schraffierungskennung, die Ihnen dabei hilft, die Höhenlage zu interpretieren, erscheint dann auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte".

Die Höhe einer neuen Welt beeinflußt das Klima (für weitere Informationen darüber siehe *Die Erschaffung einer Welt* unter „Verschiedenes zu SimLife" am Ende dieses Teiles des Handbuchs). Denken Sie außerdem daran, daß nur Tiere, die klettern können, steile Hänge hinauf- oder herunterkommen.





Das Leben

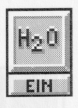


Dieses Symbol schaltet die Anzeige der Pflanzen und Tiere auf der Landkarte ein bzw. aus. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angesehen werden.



Um herauszufinden, welche Farben für welche Organismen stehen, schauen Sie bitte in der Befehlsleiste nach.

Das Wasser



„Wasser“ schaltet die Anzeige von Wasser auf der Landkarte ein bzw. aus. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden.

Felsen



Mit dem Symbol **„Felsen“** wird die Anzeige der Felsen auf der Landkarte ein- bzw. ausgeschaltet. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden.

Giftstoffe



Mit dem Symbol **„Giftstoffe“** wird die Anzeige der Giftstoffe auf der Landkarte ein- bzw. ausgeschaltet. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden.

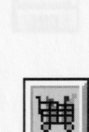
Mutagene



Mit dem Symbol **„Mutagene“** wird die Anzeige der Mutationen auslösenden Stoffe auf der Landkarte ein- bzw. ausgeschaltet. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit

einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden.

Futterquellen



Mit dem Symbol **„Futterquellen“** wird die Anzeige der Ultra-Futterquellen auf der Landkarte ein- bzw. ausgeschaltet. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden.

Fährten

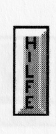


Mit dem Symbol **„Fährten“** können Sie die Anzeige der Fährten, denen die Tiere folgen, auf der Landkarte ein- bzw. ausschalten, damit Sie ihre Futtersuche verfolgen können. Dies ist eine Anzeige mit multiplen Auswahlmöglichkeiten und kann zusammen mit einer der Anzeigen mit nur einer Auswahlmöglichkeit oder mit einer oder mehreren der Anzeigen mit multiplen Auswahlmöglichkeiten dargestellt werden.

Fährten existieren ebenso wie andere Datenschichten auch dann, wenn ihre Anzeige ausgeschaltet ist. Die Tiere folgen diesen Fährten, um einander bei der Futtersuche oder bei der Paarung aus dem Weg zu gehen oder einander aufzusuchen. Außerdem existiert zwischen bestimmten Tieren eine genetische Anziehungskraft bzw. eine abstoßende Wirkung.

Tiere können die Fährten anderer Tiere gewissermaßen fühlen. Dies ist bei SimLife das Gegenstück zum Sehvermögen und wird durch das Gen für Sehvermögen kontrolliert.

Hilfe



Klicken Sie auf das Feld „Hilfe“ und halten Sie die Maustaste gedrückt, um eine kurze Beschreibung der Funktionen der verschiedenen Symbole und Werkzeuge der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ zu sehen.



Das Feld „Besiedeln“

Besiedeln

Wenn Sie auf das Feld **„Besiedeln“** klicken, erscheint das Fenster „Besiedeln“, in dem Sie der Welt Pflanzen oder Tiere hinzufügen können. Eine vollständige Erläuterung des Fensters „Besiedeln“ finden Sie im nächsten Abschnitt.

Wenn Sie, während Sie auf das Feld **„Besiedeln“** klicken, die Wahltaste (oder die Strg-Taste) gedrückt halten, können Sie die Welt willkürlich mit Pflanzen und Tieren besiedeln.

Das Feld „Welt aufbauen“

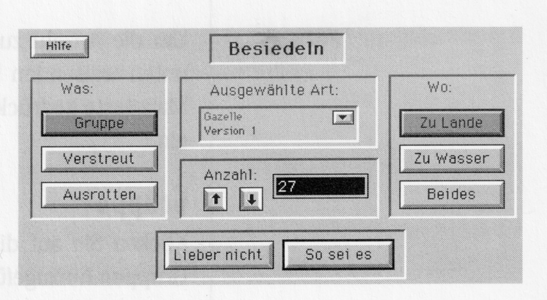
Welt aufbauen

Wenn Sie auf das Feld **„Welt aufbauen“** klicken, erscheint das Fenster „Erschaffung der Welt“, in dem Sie eine neue Welt aufbauen können. Eine vollständige Erläuterung des Fensters „Erschaffung der Welt“ finden Sie im übernächsten Abschnitt.

DAS FENSTER „BESIEDELN“

Im Fenster „Besiedeln“ können Sie im Gegensatz zum Fenster „Bearbeiten“, in dem Sie immer nur einen Organismus hinzufügen können, der Welt eine große Anzahl an Pflanzen und Tieren hinzufügen.

Sie gelangen zu dem Fenster „Besiedeln“ entweder über das Feld „Besiedeln“ auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ oder über das Untermenü „Verschiedenes“ im Menü „Simulation“.



Bei der Besiedlung der Welt müssen Sie zuerst eine Art auswählen (oder eine Gruppe von Arten) und dann eine bestimmte Anzahl an Organismen angeben, die entweder hinzugefügt oder entfernt werden sollen. Wählen Sie dann aus, ob die Art hinzugefügt (entweder als Gruppe oder über die ganze Welt verstreut) oder entfernt werden soll. Dann müssen Sie sich entscheiden, ob der Organismus auf dem Land, im Wasser oder sowohl auf dem Land als auch im Wasser leben soll. Klicken Sie dann zur Bestätigung auf „So sei es“.

Die ausgewählte Art

Die Pflanze, die Sie hinzufügen oder entfernen wollen, oder das Tier, das Sie hinzufügen oder entfernen wollen, ist die ausgewählte Art. Sie wird als ausgewählte Art auf der Befehlsleiste angezeigt.

Zum Ändern der ausgewählten Art, klicken Sie auf das Feld mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um ein Untermenü mit allen zur Verfügung stehenden Pflanzen und Tieren zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Organismus. Zusätzlich zu den jeweiligen Arten können Sie auch noch „Alle Pflanzen“ oder „Alle Tiere“ auswählen.

Wenn Sie die ausgewählte Art in dem Fenster „Besiedeln“ ändern, ändert sie sich auch in der Befehlsleiste.

Die Anzahl

Dies steht für die Anzahl an Organismen, die hinzugefügt oder entfernt werden sollen. Wenn Sie „Alle Pflanzen“ oder „Alle Tiere“ als ausgewählte Art angegeben haben, dann wird diese Anzahl an Organismen *allen* Arten hinzugefügt.

Um die Anzahl zu ändern, klicken Sie auf die nach oben bzw. nach unten weisenden Pfeile (bzw. klicken Sie auf sie und halten Sie die Maustaste gedrückt), oder markieren Sie die Zahl und geben eine neue ein.

Gruppe

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art der Welt in Gruppen hinzugefügt werden soll.

Verstreut

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art über die ganze Welt verteilt werden soll.

Ausrotten

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art aus der Welt entfernt werden soll.



Zu Lande

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art auf dem Land hinzugefügt werden soll.

Zu Wasser

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art im Wasser hinzugefügt werden soll.

Beides

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn die ausgewählte Art sowohl im Wasser als auch auf dem Land hinzugefügt werden soll.

Lieber nicht

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Fenster „Besiedeln“ verlassen wollen, ohne eine Pflanze oder ein Tier hinzuzufügen oder zu entfernen.

So sei es

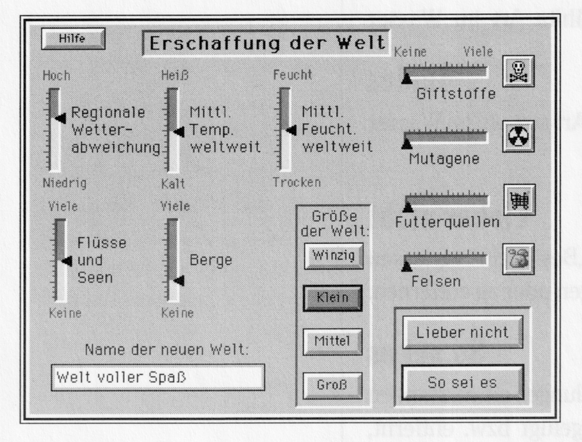
Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie mit den Einstellungen einverstanden sind. Daraufhin wird die ausgewählte Art hinzugefügt bzw. entfernt, und das Fenster „Besiedeln“ wird geschlossen.

Hilfe

Klicken Sie auf dieses Feld, um die Direkthilfe für dieses Fenster einzublenden.

DAS FENSTER „ERSCHAFFUNG DER WELT“

Im Fenster „Erschaffung der Welt“ können Sie je nach Lust und Laune neue Welten erschaffen; Sie können z. B. Welten aufbauen, um damit bestimmte Experimente durchzuführen. Sie gelangen zu dem Fenster entweder über das Feld „Welt aufbauen“ auf der Befehlstafel des Fensters „Landkarte“ oder über das Untermenü „Verschiedenes“ im Menü „Simulation“.



Bei der Erschaffung der Welt müssen Sie zuerst die Einstellungen für Klima, Flüsse und Berge auswählen und dann entscheiden, wieviel Artefakte Sie in der Welt haben wollen. Wählen Sie nun aus, wie groß die Welt sein soll, geben Sie ihr einen Namen und bestätigen Sie mit „So sei es“.

Die meisten Einstellungen werden mit Schiebereglern geändert. Klicken Sie auf die Pfeile und ziehen Sie, um die Einstellungen zu ändern.

Es gibt vier unterschiedliche Weltgrößen. Bei der Auswahl der Größe sollten Sie folgendes beachten: die Schnelligkeit Ihres Computers (bei größeren Welten läuft die Simulation langsamer ab), die Größe des Arbeitsspeichers (für größere Welten benötigen Sie mehr Arbeitsspeicher) sowie die Art des geplanten Experiments. Die größeren Weltgrößen stehen bei manchen Computern im Schwarzweiß-Modus nicht zur Verfügung.

Regionale Wetterabweichung

Dieser Schieberegler steuert die Abweichungen der Temperatur und der Feuchtigkeit des Klimas Ihres Ökosystems. Wenn er auf „Hoch“ eingestellt ist, sind die Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen von Jahreszeit zu Jahreszeit hoch. Wenn er auf „Niedrig“ eingestellt ist, hat das Ökosystem nur sehr geringe saisonale Änderungen.

Mittlere Temperatur weltweit

Dieser Schieberegler stellt den Durchschnitt dar, um den herum die Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten variiert.



Mittlere Feuchtigkeit weltweit

Dieser Schieberegler stellt den Durchschnitt dar, um den herum die Feuchtigkeit in den verschiedenen Jahreszeiten variiert.

Flüsse und Seen

Mit diesem Schieberegler stellen Sie ein, wieviele Wasserflächen es in Ihrem Ökosystem geben soll. Sie können einen beliebigen Wert zwischen „Keine" und „Viele" einstellen. Wenn Sie die Flüsse und Seen auf „Viele" und die Berge auf „Keine" einstellen, dann bekommen Sie z.B. ein ozeanähnliches Ökosystem.

Berge

Mit diesem Schieberegler wird eingestellt, wieviele Berge in dem Ökosystem geschaffen werden sollen.

Giftstoffe

Mit diesem Schieberegler wird eingestellt, wieviele Giftstoffe in der neuen Welt verstreut werden sollen. Die Einstellung reicht von „Keine" bis „Viele".

Mutagene

Mit diesem Schieberegler wird eingestellt, wieviele Mutationen auslösende Stoffe in dem Ökosystem verstreut werden sollen. Die Einstellung reicht von „Keine" bis „Viele".

Futterquellen

Mit diesem Schieberegler wird eingestellt, wieviele Ultra-Futterquellen in dem Ökosystem geschaffen werden sollen. Die Einstellung reicht von „Keine" bis „Viele".

Felsen

Mit diesem Schieberegler wird eingestellt, wieviele Felsen in der neuen Welt verstreut werden sollen. Die Einstellung reicht von „Keine" bis „Viele".

Name der neuen Welt

Hier geben Sie den Namen für die neue Welt ein.



Winzig

Klicken Sie auf dieses Feld, um eine winzige Welt zu schaffen, die aus 32 x 64 Kästchen besteht.

Klein

Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kleine Welt zu schaffen, die aus 64 x 128 Kästchen besteht.

Mittel

Klicken Sie auf dieses Feld, um eine mittelgroße Welt zu schaffen, die aus 128 x 256 Kästchen besteht.

Gro§

Klicken Sie auf dieses Feld, um eine große Welt zu schaffen, die aus 256 x 512 Kästchen besteht.

Lieber nicht

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Fenster „Erschaffung der Welt“ verlassen wollen, ohne eine neue Welt aufzubauen.

So sei es

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie mit den Einstellungen einverstanden sind, das Fenster schließen wollen und die Welt so aufbauen wollen.

Hilfe

Klicken Sie auf dieses Feld, um die Direkthilfe für dieses Fenster zu sehen.

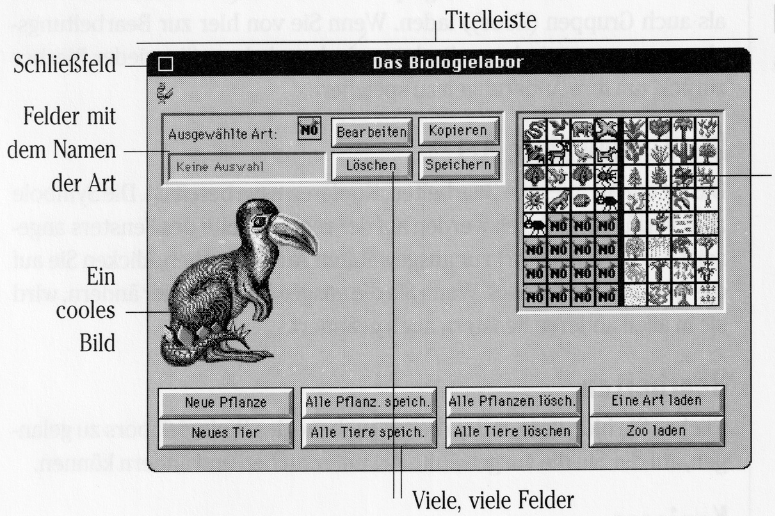


DAS BIOLOGIELABOR

Das Biologielabor ist ein Fenster mit mehreren Ebenen, in denen Sie existierende Pflanzen- und Tierarten untersuchen und ändern sowie neue Arten schaffen können. Sie gelangen entweder über den Menüpunkt „Biologielabor“ im Menü „Fenster“ oder über das Symbol „Biologielabor“ auf der Befehlsleiste in das Biologielabor. Sie können das Biologielabor auch direkt öffnen, wenn Sie auf der zweiten Ebene (Bearbeitungsebene) auf das Symbol des jeweiligen Tieres oder der jeweiligen Pflanze doppelklicken.

Das Biologielabor kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem Sie auf die Titelleiste klicken und die Maustaste ziehen.

Die Auswahlebene des Biologielabors



Auf der ersten Ebene des Biologielabors wird der gewünschte Organismus ausgewählt. Auf der zweiten Ebene bearbeiten Sie den Organismus und/oder das dazugehörige Symbol. Von der zweiten Ebene aus können Sie das Fenster „Genom“ öffnen und den genetischen Code der Pflanze oder des Tieres verändern.



PROTOTYPEN UND EINZELNE ORGANISMEN

Im Biologielabor können Sie nur den Prototyp (d.h. den genetischen Ursprung) einer Art ändern.

Um die Gene eines einzelnen Organismus' zu ändern, müssen Sie ihn im Fenster „Bearbeiten“ mit der Funktion „Gene einblenden“ des Lebenswerkzeugs auswählen und im Fenster „Genom“ bearbeiten.

AUSWAHLEBENE

Hier können Sie eine bereits existierende Art zum Bearbeiten, Kopieren, Löschen oder Speichern auswählen. Sie können auch eine neue Pflanzen- oder Tierart erschaffen oder gespeicherte Arten (sowohl einzelne Tiere als auch Gruppen (Zoos)) laden. Wenn Sie von hier zur Bearbeitungsebene gegangen sind, um die Art zu ändern, kehren Sie wieder hierher zurück, um Ihre Änderungen zu speichern.

Die Ausgewählte Art

Das ist die Art, die zum Bearbeiten, Kopieren usw. bereit ist. Die Symbole aller verfügbaren Arten werden auf der rechten Seite des Fensters angezeigt. Um eine neue Art zur ausgewählten Art zu machen, klicken Sie auf das gewünschte Symbol. Wenn Sie die ausgewählte Art hier ändern, wird sie in allen anderen Fenstern auch geändert.

Bearbeiten

Klicken Sie hier, um zur Bearbeitungsebene des Biologielabors zu gelangen, auf der Sie die ausgewählte Art untersuchen und ändern können.

Kopieren

Klicken Sie hier zum Kopieren der ausgewählten Art, um sie dann zu bearbeiten und zu speichern.

Löschen

Klicken Sie hier, um die ausgewählte Art aus der aktuellen Welt zu entfernen. Wenn Sie eine Art löschen, wird diese nicht von der Diskette/Festplatte ganz entfernt – Sie können sie in einer anderen Welt wieder verwenden.



Speichern

Klicken Sie hier, um die von ihnen geänderte Art auf Diskette/Festplatte zu speichern, damit Sie sie später wieder verwenden können.

Vorsicht: Wenn Sie in SimLife bereits enthaltene Pflanzen oder Tiere bearbeiten, dann sollten Sie sie unter einem anderen Namen oder in einem anderen Verzeichnis oder Ordner als die Originale speichern, damit Sie die Originale später wieder verwenden können. Egal was Sie tun, speichern Sie niemals etwas über die Originalpflanzen oder -tiere auf den Originaldisketten. Schützen Sie Ihren Zoo!

Neue Pflanze

Klicken Sie hier, um zur Bearbeitungsebene des Biologielabors zu gehen und eine neue Pflanze zu schaffen.

Neues Tier

Klicken Sie hier, um zur Bearbeitungsebene des Biologielabors zu gehen und ein neues Tier zu schaffen.

Alle Pflanzen speichern

Klicken Sie hier, um alle zur Zeit definierten Pflanzen auf Diskette/ Festplatte in eine einzige Datei zu speichern. Diese Pflanzen können alle auf einmal geladen werden, wenn Sie das Feld „Zoo laden" betätigen.

Alle Tiere speichern

Klicken Sie hier, um alle zur Zeit definierten Tiere auf Diskette/Festplatte in eine einzige Datei zu speichern. Diese Tiere können alle auf einmal geladen werden, wenn Sie das Feld „Zoo laden" betätigen.

Alle Pflanzen löschen

Klicken Sie hier, um alle Pflanzen aus der Welt zu entfernen. Sie werden damit nur aus der aktuellen Welt in dem aktuellen Experiment oder Szenario entfernt, nicht von der Diskette/Festplatte und können daher in anderen Welten oder Szenarios wieder verwendet werden.

Alle Tiere löschen

Klicken Sie hier, um alle Tiere aus der Welt zu entfernen. Sie werden damit nur aus der aktuellen Welt in dem aktuellen Experiment oder Szenario entfernt; jedoch nicht von der Diskette/Festplatte und können in anderen Welten oder Szenarios wieder verwendet werden.

Eine Art laden

Klicken Sie hier, um ein Dialogfeld zu öffnen und ein vorher gespeichertes Spiel zu laden.

Zoo laden

Klicken Sie hier, um ein Dialogfeld zu öffnen und eine vorher gespeicherte Zoo-Datei zu laden. Ein Zoo ist eine Gruppe von Pflanzen oder Tieren, die mit den Feldern „Alle Pflanzen speichern" oder „Alle Tiere speichern" zusammen abgespeichert wurden.

DIE BEARBEITUNGSEBENE

Auf der Bearbeitungsebene des Biologielabors können Sie leicht Organismen ändern oder entwerfen sowie Symbole für die Organismen zeichnen oder ändern und ein paar grundlegende genetische Manipulationen vornehmen.

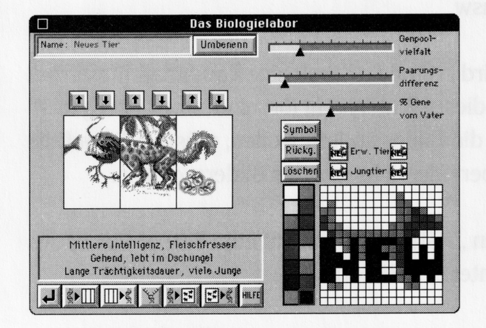
Wenn Sie auf der Bearbeitungsebene etwas ändern, können Sie nie nur ein einzelnes Tier oder eine Pflanze verändern. Sie können nur den Prototyp der Art ändern.

Sie gelangen von der Auswahlebene zur Bearbeitungsebene, indem Sie aus den Symbolen eine Art auswählen, dann auf das Feld „Bearbeiten" klicken, indem Sie auf ein Pflanzen- oder Tiersymbol auf der Auswahlebene doppelklicken oder indem Sie auf das Feld „Neue Pflanze" oder „Neues Tier" klicken.

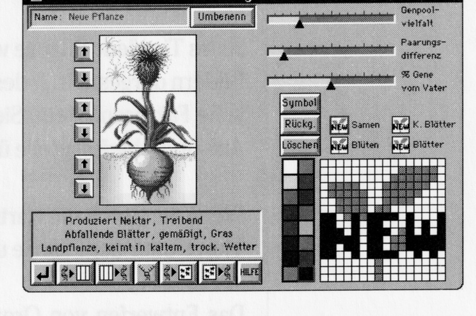
Sie können auch eine Art bearbeiten, indem Sie auf der Befehlsleiste auf das Symbol der Art doppelklicken. Jedesmal, wenn Sie mit einem neuen Tier oder einer neuen Pflanze beginnen, wird die ganze Art verändert.



Die Bearbeitungsebene des Biologielabors sieht für die Tiere etwas anders als für die Pflanzen aus.



Bearbeitungsebene für Tiere



Bearbeitungsebene für Pflanzen

Name

Hier wird der Name der ausgewählten Art angezeigt.

Umbenennen

Klicken Sie hier, um ein Dialogfeld zu öffnen, in dem Sie der aktuellen Art einen anderen Namen geben können.

Bildkarten

Mit den Bildkarten können Sie auf einfache Art und Weise ein Tier oder eine Pflanze ändern oder entwerfen.

Diese Bildkarten sind nicht repräsentativ dafür, wie das Tier/die Pflanze wirklich aussieht. Organismen in SimLife sind elektronisch und sehen wie eine Matrix aus Einsen und Nullen aus, die von der Elektronik Ihres Computers erzeugt werden. Da Menschen die Energiezustände der Transistoren nicht sehen können, haben wir SimLife diese Bildkarten als bildhafte Analogien hinzugefügt. So kann man sich diese Organismen in einer verständlichen Art vorstellen und sie mit Kombinationen aus Tieren und Pflanzen in Beziehung bringen, die uns bekannt sind.

Die Bilder auf diesen Karten sollen Ihnen dabei helfen, verstehen zu lernen, wie das Tier in die jeweilige Umwelt paßt. Wenn Sie sich diese

Bilder ansehen, können Sie sich leicht die Nahrung vorstellen, die dieses Tier zu sich nimmt sowie die Größe seines Gehirns, seine Forbewegungsmethode usw.

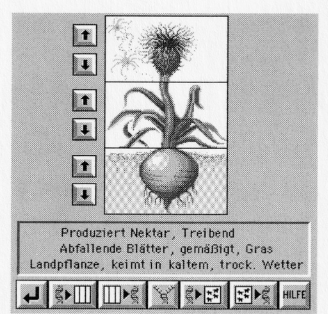
Jedes Tier/jede Pflanze wird in SimLife durch eine Kombination aus drei Bildern dargestellt. Jedes dieser Bilder steht für mindestens zwei genetische Faktoren. Wenn Sie die Bilder ändern wollen, müssen Sie auf die Auf- und Abwärtspfeile über oder links von den Bildern klicken.

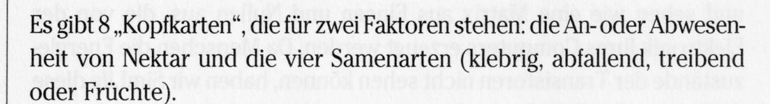
Wenn Sie durch die Karten „blättern", erscheint eine Beschreibung des Tieres oder der Pflanze unter den Bildern.

Das Entwerfen von Organismen mit Hilfe dieser Bildkarten unterliegt jedoch Beschränkungen. Die so geschaffenen Kreaturen haben nur eine Futterquelle, eine Samenart, eine Fortbewegungsmethode usw. Um Ihrer Kreatur noch weitere Fähigkeiten hinzuzufügen, können Sie sich in das Fenster „Genom" begeben und an dem genetischen Code noch Feineinstellungen vornehmen.

> *Hinweis: Sie können einfach mal so die Bildkarten durchblättern, ohne den Organismus zu ändern. Die Änderungen, die Sie an den Bildkarten vornehmen, wirken sich nicht gleich auf den Organismus aus, sondern erst, wenn Sie auf das Feld „Prototyp-Genom ändern, um an Bild anzupassen" klicken.*

Die Bildkarten für die Pflanzen sind vertikal angeordnet.





Es gibt 8 „Kopfkarten", die für zwei Faktoren stehen: die An- oder Abwesenheit von Nektar und die vier Samenarten (klebrig, abfallend, treibend oder Früchte).

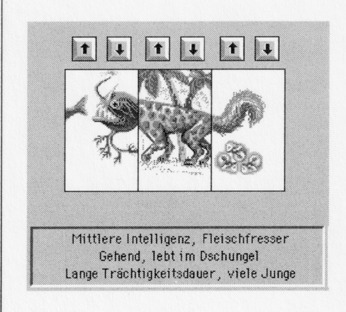
Die 18 Stammbilder stehen für drei Faktoren: jedes Jahr abfallende Blätter oder immergrün, Verdunstungsrate (trocken, normal oder feucht) und die Struktur (Gras, Baum oder Strauch).



Bei den Wurzelbildern gibt es 8 Varianten, die für drei Faktoren stehen, welche alle mit dem Keimen der Pflanze in Verbindung stehen: schwimmende oder nicht schwimmende Samen, Keimtemperatur (hoch oder niedrig) und die Keimfeuchtigkeit (hoch oder niedrig).

Die Bildkarten für die Tiere sind horizontal angeordnet.

Es gibt 18 Kopfbilder (links), die für zwei Faktoren stehen: Futterquelle (Nektar, Pflanzen, Tiere, Früchte, Mikroorganismen oder Samen) und Intelligenz (groß, mittel oder gering).



Die 20 Rumpfbilder stehen für zwei Faktoren: Fortbewegungsmethode (gehen, klettern, schwimmen oder fliegen) und bevorzugte Umwelt (Meer, Dschungel, Ebene, Berge oder Wüste).

Bei den „Hinterteilbildern" gibt es 6 Varianten, die für zwei Faktoren stehen: Zeit der Trächtigkeit (gering, mittel oder lang) und Wurfgröße (1-2 oder 4-8).

Die Genpoolvielfalt

Dieser Schieberegler stellt die genetische Verteilung einer Art ein, wenn diese über das Fenster „Besiedeln" oder mit der Funktion „Besiedeln" des Lebenswerkzeugs im Fenster „Bearbeiten" hinzugefügt wird. Von da an liegt die genetische Vielfalt in der Hand der natürlichen Auslese und des genetischen Algorithmus' der Art.

Paarungsdifferenz

Dieser Schieberegler stellt ein, wie weit der genetische Code zweier Organismen verschiedener Arten voneinander abweichen kann, ohne daß die Möglichkeit zur Paarung verloren geht.

% Gene vom Vater

Dieser Schieberegler stellt ein, wieviel Gene die Jungen von ihrem Vater erhalten. Der Rest der Gene stammt von der Mutter. Dieser Schieberegler hat bei asexuellen Arten keine Auswirkung.



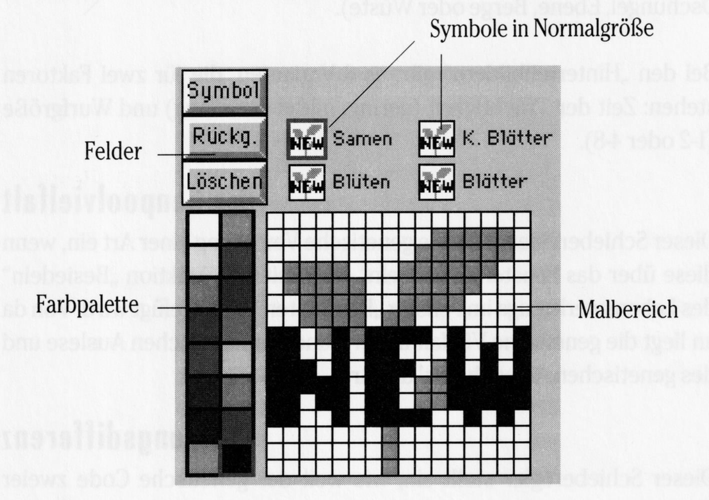
Der Symbol-Abschnitt

Hier können Sie die Symbole, die für schon existierende Tiere oder Pflanzen stehen, ändern oder bearbeiten und neue Symbole für neue Pflanzen/Tiere auswählen oder erstellen.

Der Symbol-Abschnitt der Pflanzen weicht etwas von dem der Tiere ab.

Pflanzensymbole

Für jede Pflanze gibt es vier Symbole, die für die vier Phasen eines Pflanzenlebens stehen: Samen, mit Blüten, mit Blättern (aber ohne Blüten) und ohne Blätter. Sie können entweder eines der vorgefertigten Symbole auswählen oder ein eigenes zeichnen. Sie können auch ein Bild auswählen und dann verändern.



Um mehrere Pflanzensymbole auszuwählen, müssen Sie auf das Feld „Symbole“ klicken und die Maustaste gedrückt halten, um ein Untermenü mit 32 vorgefertigten Pflanzensymbolen zu sehen. Gehen Sie dann mit dem Cursor auf die gewünschte Pflanze und lassen die Maustaste los.



In diesem Untermenü sehen Sie zwar nur eines der Symbole – mit Blättern, aber ohne Blüten –, aber alle vier Symbole sind vorhanden.

Das Zeichnen eines Symbols geht ganz einfach:

- Wählen Sie das Symbol aus, das Sie zeichnen oder bearbeiten wollen, und klicken Sie darauf.
- Klicken Sie auf die Farbe in der Farbpalette, mit der Sie zeichnen möchten.
- Klicken oder klicken und ziehen Sie in dem Malbereich.

Wenn Ihnen ein Fehler unterläuft, können Sie den letzten Zeichenvorgang rückgängig machen, indem Sie auf das Feld „Rückgängig“ klicken oder im Menü „Bearbeiten“ „Rückgängig“ auswählen.

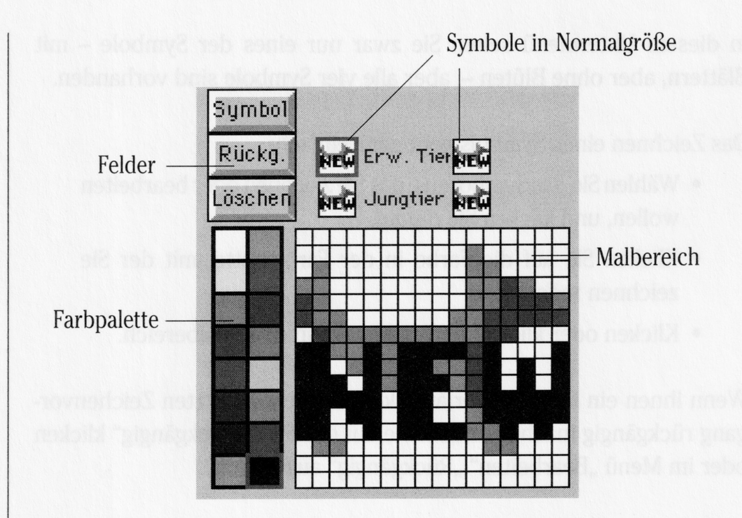
Da die verschiedenen Phasen des Pflanzenlebens sich u.U. stark ähneln, können Sie

- eine Phase zeichnen,
- den Menüpunkt „Symbol kopieren“ aus dem Menü „Bearbeiten“ wählen,
- auf ein anderes Symbol klicken,
- den Menüpunkt „Symbol einfügen“ aus dem Menü „Bearbeiten“ wählen und
- alle gewünschten Änderungen vornehmen.

Außerdem gibt es hier auch ein Feld „Löschen“. Damit können Sie ein ganzes Symbol löschen und noch einmal neu zeichnen.

Tiersymbole

Für jedes Tier gibt es vier Symbole, von denen aber nur zwei geändert bzw. gezeichnet werden können. Es gibt zwei Phasen im Leben eines Tieres, die durch Symbole dargestellt werden: Jungtier und ausgewachsenes Tier. Da die Tiere sich bewegen, benötigen Sie zwei Symbole für das Jungtier und zwei für das ausgewachsene Tier, die in unterschiedliche Richtungen blicken.



Sie können entweder eines der mitgelieferten Symbole wählen oder Ihr eigenes zeichnen. Sie können auch Symbole auswählen und sie dann verändern.

Um mehrere Tiersymbole auszuwählen, müssen Sie auf das Feld „Symbole“ klicken und die Maustaste gedrückt halten, um ein Untermenü mit 64 vorgefertigten Tieren zu sehen. Gehen Sie dann mit dem Cursor auf das gewünschte Tier und lassen Sie die Maustaste los.

In diesem Untermenü sehen Sie zwar nur die Symbole des ausgewachsenen Tiers in eine Richtung blickend, aber alle vier Symbole sind vorhanden.

Das Zeichnen eines Tiersymbols ist sogar noch einfacher als bei den Pflanzen, da Sie die „umgedrehten“ Symbole nicht malen müssen – sie werden für Sie erstellt.

- Wählen Sie entweder das linke Jungtiersymbol oder das linke Symbol des ausgewachsenen Tieres aus und klicken Sie darauf.
- Klicken Sie auf die Farbe in der Farbpalette, mit der Sie zeichnen möchten.



- Klicken oder klicken und ziehen Sie in dem Malbereich.

Wenn Ihnen ein Fehler unterläuft, können Sie den letzten Zeichenvorgang rückgängig machen, indem Sie auf das Feld „Rückgängig“ klicken oder im Menü „Bearbeiten“ „Rückgängig“ auswählen.

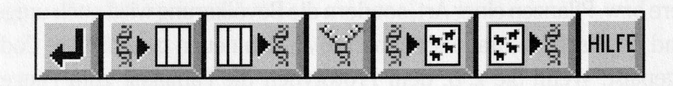
Da die verschiedenen Phasen des Tierlebens sich u.U. stark ähneln, können Sie

- eine Phase zeichnen,
- den Menüpunkt „Symbol kopieren“ aus dem Menü „Bearbeiten“ wählen,
- auf ein anderes Symbol klicken,
- den Menüpunkt „Symbol einfügen“ aus dem Menü „Bearbeiten“ wählen und
- alle gewünschten Änderungen vornehmen.

Außerdem gibt es hier auch ein Feld „Löschen“. Damit können Sie ein ganzes Symbol löschen und noch einmal neu zeichnen.

Die Felder/Symbole im Biologielabor

In der linken, unteren Ecke des Biologielabors befinden sich sieben Felder bzw. Symbole. Viele dieser Felder/Symbole können den Genpool einer ganzen Art drastisch verändern, deshalb erscheint auf dem Bildschirm eine Warnung, um Ihnen die Möglichkeit zu geben, den Vorgang abzubrechen.



Zurück zur Auswahlebene

Klicken Sie hier, um zur Auswahlebene zurückzukehren und die aktuelle Art zu speichern und/oder eine andere zu bearbeiten.

Bild ändern, um an Prototyp-Genom anzupassen

Klicken Sie hier, um Ihr Bild so zu aktualisieren, daß es die Änderungen, die Sie im Fenster „Genom“ an dem Prototyp der Art vorgenommen haben, widerspiegelt.



Prototyp-Genom ändern, um an Bild anzupassen

Klicken Sie hier, um den genetischen Code der gesamten Art des Prototyps so zu ändern, daß er dem Bild auf der Bildkarte entspricht. Sie können die Bildkarten nach Belieben durchblättern, ohne den Organismus zu ändern. Die Änderungen, die Sie an den Bildkarten vornehmen, wirken sich erst dann auf den genetischen Code aus, wenn Sie auf dieses Feld klicken.

Artengenom bearbeiten

Klicken Sie hier, um das Fenster „Genom" für die ausgewählte Art zu öffnen.

Bevölkerung an Prototyp-Genom anpassen

Klicken Sie hier, um den genetischen Code aller Tiere bzw. Pflanzen einer ausgewählten Art an den genetischen Code des zur Zeit ausgewählten Prototyps der Art anzupassen.

Mit diesem Befehl können Sie drastische Veränderungen herbeiführen – Veränderungen, die weit über die Möglichkeiten der heutigen Biologie hinausgehen. In der wirklichen Welt kann der genetische Code eines Organismus' zwar geändert werden, aber die Änderungen werden erst in der darauffolgenden Generation sichtbar – der Organismus formt sich nicht neu, um sich an den neuen Code anzupassen.

In SimLife verändert dieser Befehl nicht nur den genetischen Code aller Tiere bzw. Pflanzen einer Art, sondern die Bevölkerung wird auch umgehend physisch, mental oder sonstwie an den neuen genetischen Code angepaßt. Wenn Sie z. B. dem Prototypen die Fähigkeit zum Fliegen hinzufügen, wachsen allen Tieren dieser Art umgehend Flügel.

Prototyp-Genom an Bevölkerung anpassen

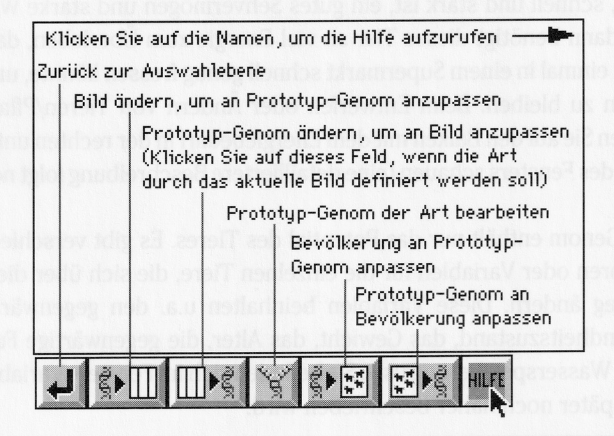
Klicken Sie hier, um den Prototyp des gerade ausgewählten Organismus' so zu ändern, daß er sich an die aktuelle Bevölkerung dieser Art anpaßt.



Hilfe



Klicken Sie auf das Hilfefeld und halten Sie die Maustaste gedrückt, um sich noch einmal die Funktion der verschiedenen Felder bzw. Symbole im Biologielabor ins Gedächtnis zu rufen.



DAS FENSTER „GENOM“

Es gibt zwei Genom-Fenster: eines für die Tiere und ein weiteres für die Pflanzen. In diesen Fenstern wird der gesamte genetische Code der Arten oder der einzelnen Organismen angezeigt. Hier können Sie die Gene von Organismen ändern, manipulieren oder neu entwerfen.

Die Genom-Fenster können vom Biologielabor aus geöffnet werden, indem Sie auf das Symbol „Prototyp-Genom der Art bearbeiten“ klicken oder vom Fenster „Bearbeiten“ aus, indem Sie im Modus „Gene einblenden“ das Lebenswerkzeug verwenden und auf einen Organismus klicken.

Wenn Sie über das Biologielabor zum Fenster „Genom“ gelangen, erscheint das Prototyp-Genom für die gesamte Art. Wenn Sie über das Fenster „Bearbeiten“ gehen, erscheint das Genom des angeklickten Organismus'.

Die Genom-Fenster bestehen beide aus verschiedenen Schiebereglern, Ein-/Aus-Feldern und Dropdown-Menüs. Das Entwerfen oder Ändern der Gene eines Tieres oder einer Pflanze ist um einiges einfacher, als es aussieht – wenn Sie erst einmal verstanden haben, was die verschiedenen Gene bewirken.

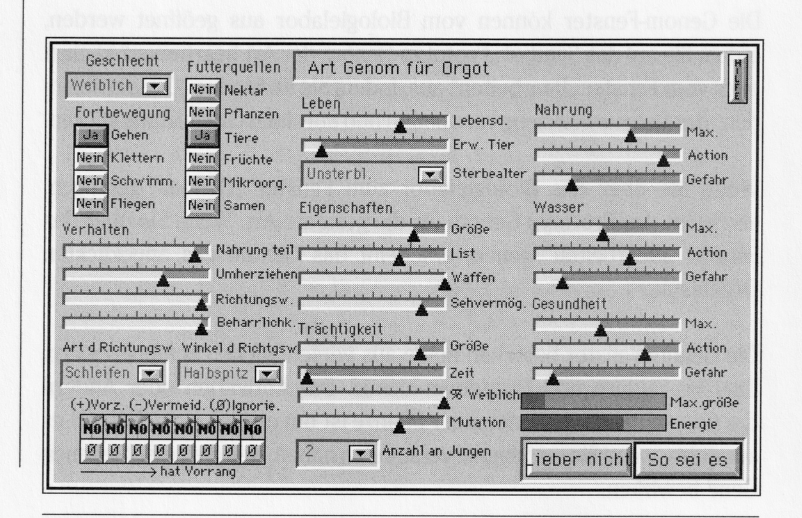
Das Wichtigste, was Sie beim Entwerfen eines Tieres oder einer Pflanze beachten müssen, ist wohl: *Nichts ist umsonst!* Nicht einmal in SimLife. Der Preis, den Sie bezahlen müssen, ist der Verbrauch von Energie. Wenn Sie ein Tier schaffen, das klettern, schwimmen und fliegen kann, groß, schnell und stark ist, ein gutes Sehvermögen und starke Waffen hat, dann benötigt dieses Tier so viel Energie zum Überleben, daß es nicht einmal in einem Supermarkt schnell genug fressen könnte, um am Leben zu bleiben. Beim Entwerfen oder Ändern von Tieren/Pflanzen sollten Sie auf den Balken mit dem Energiebedarf in der rechten unteren Ecke des Fensters schauen (eine detailliertere Beschreibung folgt noch).

Das Genom enthält nur das Potential des Tieres. Es gibt verschiedene Faktoren oder Variablen für die einzelnen Tiere, die sich über die Zeit hinweg ändern. Diese Variablen beinhalten u.a. den gegenwärtigen Gesundheitszustand, das Gewicht, das Alter, die gegenwärtige Futter- und Wasserspeicherung usw. Sie befinden sich im Fenster „Variablen“, das später noch näher beschrieben wird.

HILFE

Sie können jederzeit in diesem Fenster auf den Namen eines Gens klicken und die Maustaste gedrückt halten, um sich noch einmal eine Erklärung anzusehen, was die verschiedenen Gene bewirken.

DAS TIER-GENOM





Der Titelbereich

In diesem Teil des Fensters „Genom“ erscheint der Name der Art oder des jeweiligen Organismus’, der gerade bearbeitet wird. Wenn es sich um einen Einzelorganismus handelt, besteht ein Teil des Namens aus einer Zahl.

Art Genom für Orgot	Genom für Orgot #162

Das Geschlecht

Es gibt vier verschiedene Einstellungen für das Geschlecht: weiblich, männlich, asexuell und steril. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach

unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü „Geschlecht" zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Geschlecht und lassen Sie die Maustaste los.

Die Fortbewegung

Es gibt vier verschiedene Möglichkeiten für die Fortbewegung der Tiere. Sie können gehen, klettern, schwimmen oder fliegen. Für die verschiedenen Fortbewegungsarten wird unterschiedlich viel Energie verbraucht: das Schwimmen ist energiesparend, Fliegen ist ein richtiger Energiefresser und Gehen und Klettern liegen irgendwo in der Mitte. Sie können natürlich im Fenster „Naturgesetze" (siehe unten) den Energieverbrauch für die einzelnen Fortbewegungsarten ändern.

Mit dem Feld links neben der Fortbewegungsart wird diese für das aktuelle Tier ein- bzw. ausgeschaltet. Tiere können mit mehr als nur einer Fortbewegungsart ausgestattet werden, aber je mehr Fähigkeiten und Fertigkeiten ein Tier besitzt, desto mehr Energie verbraucht es.

Wenn alle Fortbewegungsarten ausgeschaltet sind, sitzt das Tier einfach immer an der selben Stelle – wie ein Mauerblümchen.

Futterquellen

Zusätzlich zur Ultra-Nahrung gibt es noch sechs andere Futterquellen für die Tiere: Nektar, Pflanzen, Tiere, Früchte, Mikroorganismen (Plankton und fast mikroskopisch kleine Pflanzen und Tiere im Meer, am Boden und in der Luft) sowie Samen.

Durch das Klicken auf das Feld links von der jeweiligen Futterquelle wird diese für das aktuelle Tier ein- bzw. ausgeschaltet. Es kann eingestellt werden, daß Tiere mehr als nur eine Art an Futter zu sich nehmen können; das führt jedoch zu einem größeren Energieverbrauch, da das Tier ein vielseitigeres Verdauungssystem benötigt, um die verschiedenen Futterarten aufnehmen zu können.

Das Verhalten

Hier befinden sich vier verschiedene Schieberegler, zwei Dropdown-Menüs und viele verschiedene Symbole und Felder, die das Verhalten



des Tieres definieren. In SimLife konzentriert sich alles auf die Futtersuche, die Partnersuche und auf das Flüchten vor Feinden.

Der Schieberegler **„Nahrung teilen“** stellt die sozialen Aspekte des Fressens ein. Wenn der Regler ganz links steht, jagt und frißt das Tier alleine, wie ein Tiger. Ist er ganz rechts, ist das Tier hochentwickelt und kultiviert, was das Futter angeht. Diese Arten jagen zusammen und teilen die Beute mit den anderen Mitgliedern ihrer Art.

Der Schieberegler **„Umherziehen“** stellt ein, wie oft sich das Tier bewegt, wenn es nicht unbedingt sofort Nahrung oder Wasser finden muß.

Der Schieberegler **„Richtungswechsel“** stellt ein, wie oft ein Tier die Richtung wechselt und wie stark der Richtungswechsel ist.

Der Schieberegler **„Beharrlichkeit“** steuert, wie lange ein Tier einer Fährte folgt, bevor es aufgibt und etwas anderes ausprobiert.

Der Schieberegler **„Art des Richtungswechsels“** ist ein Pulldown-Menü, in dem Sie zwischen drei Arten des Richtungswechsels wählen können: Zickzack, Schleifen und willkürlich.

„Winkel des Richtungswechsels“ ist ein Pulldown-Menü, bei dem Sie zwischen verschieden starken Richtungswechseln wählen können: flach, halbflach, halbspitz und spitz. Mit einem spitzen Winkel kann ein Tier ein kleines Gebiet besser erforschen, während ein flacher Winkel besser dafür geeignet ist, ein größeres Gebiet schnell zu erforschen.

„Vorziehen/Vermeiden/Ignorieren“ stellt ein, von welchen Arten von Pflanzen oder Tieren sich das ausgewählte Tier angezogen fühlt und welche es abstoßend findet.

Sie können bis zu acht Organismen auswählen und einstellen, ob diese das ausgewählte Tier anziehen oder abstoßen:

- Klicken Sie auf eines der Felder unterhalb der Symbole, um zwischen „Vorziehen“ (+), „Vermeiden“ (-) und „Ignorieren“ (Ø) umzuschalten.

Hinweis: Es ist nicht so ratsam, wenn sich Ihr Tier zu einem anderen hingezogen fühlt und dieses Ihr Tier zum „Fressen" gern hat.

- Klicken Sie auf das obere Symbol und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Untermenü aller Lebensformen einzublenden.
- Gehen Sie mit dem Cursor auf die gewünschte Pflanze oder das gewünschte Tier und lassen Sie die Maustaste los.

Die Symbole auf der rechten Seite haben bei Verhaltenskonflikten Vorrang, d.h. wenn ein Tier gleichzeitig auf etwas trifft, von dem es sich angezogen fühlt und auf etwas, von dem es sich abgestoßen fühlt, reagiert es auf dasjenige, dessen Symbol sich am weitesten rechts befindet.

Das Leben

Dieser Abschnitt des genetischen Codes besteht aus zwei Schiebereglern und einem Pulldown-Menü, bei denen es um die Reifezeit des Tieres und um die Lebensdauer geht.

„Lebensdauer" stellt die maximale Lebensdauer des Tieres ein. Diese maximale Lebensdauer wird als Prozentzahl der maximalen Lebensdauer im Fenster „Naturgesetze" angegeben.

„Ausgewachsenes Tier" steht für das Alter oder den Punkt, an dem das Tier ausgewachsen ist. Tiere wachsen so lange bis sie diesen Punkt erreichen.

„Sterbealter" ist ein Pulldown-Menü mit drei verschiedenen Optionen für das Sterbealter (Hungertod, Tod durch Wassermangel oder Gefressenwerden können aber trotzdem schon vor dem eigentlichen Sterbealter eintreten): unsterblich, hohes Alter und mittleres Alter. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil (und halten Sie die Maustaste gedrückt), um das Menü zu öffnen, und gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt.

Wenn „Unsterblich" eingestellt ist, stirbt das Tier keinen natürlichen Tod. Wenn die Einstellung „Hohes Alter" ist, lebt das Tier bis zum Erreichen des Höchstalters. Wenn „Mittleres Alter" eingestellt ist, wird



das Tier irgendwann zwischen dem Zeitpunkt, zu dem es ausgewachsen ist, und der maximalen Lebensdauer sterben.

Eigenschaften

In diesem Teil des Fensters „Genom“ befinden sich vier Schieberegler, die mit den physischen Überlebensfunktionen zusammenhängen, für die viel Energie benötigt wird.

Der Regler **„Größe“** stellt die maximale Größe des Tieres ein.

Mit dem Regler **„List“** wird die Fähigkeit des Tieres eingestellt, sich vorsichtig zu bewegen und Feinden aus dem Weg zu gehen.

Mit dem Regler **„Waffen“** werden die „Waffen“ des Tieres eingestellt (Klauen, Zähne, Gift usw.).

Der Regler **„Sehvermögen“** stellt ein, wie gut das Tier sieht.

Die Trächtigkeit

Dieser Abschnitt des Fensters „Genom“ besteht aus vier Schiebereglern und einem Pulldown-Menü, bei dem es um das Fortpflanzungssystem des Tieres geht.

Der Regler **„Größe“** stellt ein, um wieviel das Tier während der Trächtigkeit zunimmt, was wiederum in direktem Zusammenhang damit steht, wieviel Nahrung/Energie das Tier reproduzieren muß.

Der Regler **„Zeit“** stellt ein, wie lange ein Tier trächtig ist.

Der Regler **„%Weiblich“** stellt ein, wieviel Prozent der Jungen weiblich sind.

Der Regler **„Mutation“** stellt die Wahrscheinlichkeit ein, daß bei dem Jungen eines Tieres eine Mutation eintritt.

„Anzahl an Jungen“ ist ein Pulldown-Menü, mit dem eingestellt wird, wieviel Junge das Tier pro Wurf hat. Klicken Sie auf das Symbol mit

dem nach unten gerichteten Pfeil (und halten Sie die Maustaste gedrückt), um das Menü zu öffnen, und gehen Sie mit dem Cursor auf die gewünschte Zahl. Sie können zwischen 1, 2, 4 und 8 Jungen pro Wurf wählen.

Die Nahrung

In diesem Abschnitt des Fensters „Genom“ geht es um die Futter-/ Energiespeicherung des Tieres. Die aktuellen Werte für die Nahrung jedes einzelnen Tieres können in dem Fenster „Variablen“ überprüft werden.

Der Regler **„Max“** stellt die maximale Nahrung ein, die ein Tier in seinem Körper speichern kann. Wenn „Max“ auf einen sehr hohen Wert eingestellt wird, kann sich das Tier mit Energie eindecken, so lange genügend davon vorhanden ist. Dies führt jedoch dazu, daß das Tier an Gewicht zunimmt und sich dadurch langsamer bewegt.

Der Regler **„Action“** stellt die Ebene der Nahrungsspeicherung ein, bei der das Tier beginnt, nach Futter zu suchen.

Der Regler **„Gefahr“** stellt die Ebene der Futterspeicherung ein, bei der das Tier sich ausschließlich um die Futtersuche kümmert.

Das Wasser

In diesem Abschnitt des Fensters „Genom“ geht es um die Wasserspeicherung des Tieres. Die aktuellen Werte für die Wasserspeicherung jedes einzelnen Tieres können in dem Fenster „Variablen“ überprüft werden.

Der Regler **„Max“** stellt die maximale Wassermenge ein, die ein Tier in seinem Körper speichern kann. Wenn „Max“ auf einen sehr hohen Wert eingestellt wird, kann sich das Tier mit Wasser eindecken, so lange genügend davon vorhanden ist. Dies führt jedoch dazu, daß das Tier an Gewicht zunimmt und sich dadurch langsamer bewegt.

Der Regler **„Action“** stellt die Ebene der Wasserspeicherung ein, bei der das Tier beginnt, nach Wasser zu suchen.



Der Regler **„Gefahr"** stellt die Ebene der Wasserpeicherung ein, bei der das Tier sich ausschließlich um die Wassersuche kümmert.

Der Gesundheitszustand

In diesem Abschnitt des Fensters „Genom" geht es um den allgemeinen Gesundheitszustand des Tieres. Die aktuellen Werte für den Gesundheitszustand jedes einzelnen Tieres können im Fenster „Variablen" überprüft werden.

Der Regler **„Max"** stellt den maximal erreichbaren Gesundheitszustand ein.

Der Regler **„Action"** stellt die Ebene des Gesundheitszustands ein, bei der das Tier beginnt, Ruhepausen zur Erholung einzulegen.

Der Regler **„Gefahr"** stellt die Ebene der Futterspeicherung ein, bei der das Tier sich hinsetzt, um Energie zu sparen.

Die Maximalgrö§e

Beim Erschaffen oder Ändern eines Tieres in diesem Fenster können Sie auf dem Balken „Maximalgröße" sehen, wie groß das Tier sein muß, um alle gewünschten Funktionen und Fähigkeiten, die Sie ihm übertragen haben, zu erfüllen.

Der Energiebedarf

Beim Erschaffen oder Ändern eines Tieres in diesem Fenster können Sie auf dem Balken „Energiebedarf" sehen, wieviel Energie das Tier mit all den von Ihnen programmierten Funktionen und Fähigkeiten zum Überleben benötigt.

Je weiter rechts sich dieser Balken befindet, desto mehr Energie benötigt das Tier zum Überleben. Der Balken sollte möglichst nicht mehr als zu drei Vierteln ausgefüllt sein. Wenn die Leiste bis ganz nach rechts geht, benötigt das Tier so viel Nahrung, daß es während des Abendessens verhungern könnte.

Lieber nicht

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Fenster „Genom“ verlassen wollen, ohne irgendwelche Änderungen auszuführen.

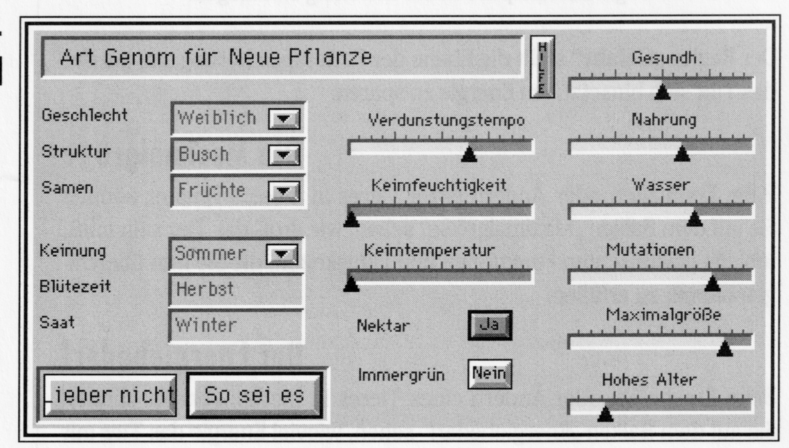
So sei es

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie mit den Einstellungen einverstanden sind. Daraufhin werden all Ihre Änderungen ausgeführt und das Fenster wird geschlossen.

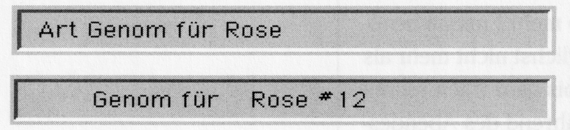
Hilfe

Sie können jederzeit auf das Hilfefeld, auf einen der Gennamen oder auf einen der Titel klicken (und die Maustaste gedrückt halten), um eine On-Line-Hilfe zu erhalten.

DAS PFLANZEN-GENOM



Der Titelbereich



In diesem Teil des Fensters „Genom“ erscheint der Name der Art oder der jeweiligen Pflanze, die gerade bearbeitet wird. Wenn es sich um eine Einzelpflanze handelt, besteht ein Teil des Namens aus einer Zahl.



Das Geschlecht

Hier können Sie über das Pulldown-Menü zwischen vier verschiedenen Einstellungen für das Geschlecht auswählen: weiblich, männlich, beides und asexuell. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü „Geschlecht" zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Geschlecht und lassen Sie die Maustaste los.

Die Struktur

Hier können Sie in dem Pulldown-Menü zwischen vier verschiedenen Einstellungen für die Grundstruktur der Pflanzen auswählen: Baum, Busch, Gras und Wasserpflanze. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Menü zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu der gewünschten Einstellung und lassen Sie die Maustaste los.

Samen

Hier können Sie in dem Pulldown-Menü zwischen vier verschiedenen Einstellungen für die Samenarten Ihrer Pflanze auswählen: klebrig, abfallend, treibend oder Früchte. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Menü zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu der gewünschten Einstellung und lassen Sie die Maustaste los.

Jahreszeiten

Bei **„Keimung"** können Sie in dem Pulldown-Menü zwischen den vier Jahreszeiten auswählen, in denen die Pflanze keimt: Frühling, Sommer, Herbst oder Winter. Klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Menü zu öffnen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu der gewünschten Einstellung und lassen Sie die Maustaste los.

„Blütezeit" ist immer die Jahreszeit nach der Zeit der Keimung.

„Saat" ist immer die Jahreszeit nach der Blütezeit.

Schieberegler

Es gibt neun Schieberegler zur Änderung der verschiedenen genetischen Eigenheiten Ihrer Pflanze. Je weiter der Regler von links nach rechts gezogen wird, desto höher die Einstellung.

Der Regler **„Verdunstungstempo"** stellt ein, wie schnell eine Pflanze Wasser abgibt. Je höher das Verdunstungstempo, desto schneller verliert die Pflanze an Wasser und benötigt neues Wasser, um überleben zu können, und desto schneller wächst auch die Pflanze.

Der Regler **„Keimfeuchtigkeit"** stellt ein, wieviel Feuchtigkeit die Pflanze zum Keimen ihrer Samen benötigt.

Der Regler **„Keimtemperatur"** stellt die Temperatur ein, die in der Jahreszeit „Keimung" erreicht werden muß, damit die Samen auch keimen.

Der Regler **„Gesundheitszustand"** stellt den maximalen Gesundheitszustand für die Pflanze ein. Je höher die Einstellung hier ist, desto immuner ist die Pflanze gegenüber Giftstoffen und desto höher die Wahrscheinlichkeit, daß die Pflanze überlebt, nachdem sie teilweise von Tieren aufgefressen wurde.

Der Regler **„Nahrung"** stellt ein, wieviel Nahrung die Pflanze maximal speichern kann.

Der Regler **„Wasser"** stellt ein, wieviel Wasser die Pflanze maximal speichern kann.

Der Regler **„Mutationen"** stellt ein, wie häufig bei neuen Generationen dieser Pflanze Mutationen auftreten.

Der Regler **„Maximalgröße"** stellt ein, wie groß die Pflanze höchstens werden kann.

Der Regler **„Alter"** stellt ein, wie lange die Pflanze lebt (wenn sie nicht vorher schon aufgefressen wird, einer Katastrophe oder einem Unfall zum Opfer fällt), bevor sie sich nicht mehr fortpflanzen kann.



Felder

Das Feld **„Nektar“** stellt ein, ob die Pflanze Nektar produziert („Ja“) oder nicht („Nein“).

Das Feld **„Immergrün“** stellt ein, ob die Pflanze eine immergrüne Pflanze ist („Ja“) oder nicht („Nein“).

Klicken Sie auf das Feld **„Lieber nicht“**, wenn Sie das Fenster „Pflanzen-Genom“ verlassen wollen, ohne Änderungen vorzunehmen.

Klicken Sie auf das Feld **„So sei es“**, wenn Sie mit den Einstellungen einverstanden sind. Daraufhin werden all Ihre Änderungen ausgeführt und das Fenster wird geschlossen.

Hilfe

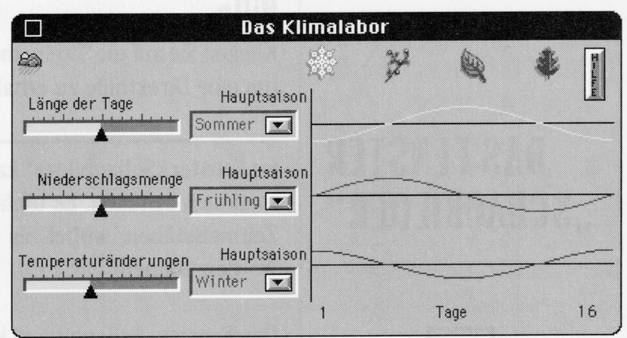
Klicken Sie auf das Feld „Hilfe“ oder auf einen der Namen der Schieberegler, um sich noch einmal die Funktionen ins Gedächtnis zu rufen.

DAS KLIMALABOR



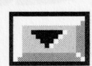
Im Klimalabor können Sie das Klima der aktuellen Welt ändern. Sie gelangen hierher entweder über den Menüpunkt „Klimalabor“ im Menü „Fenster“ oder über das Symbol „Klimalabor“ auf der Befehlsleiste.

Das Klimalabor kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem Sie auf die Titelleiste klicken und die Maustaste ziehen. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



Jeder dieser drei regulierbaren Klimaaspekte stellt Klimaveränderungen über das Jahr hinweg ein und kann auf zwei verschiedene Weisen gesteuert werden: mit einem Schieberegler, der die Stärke der Änderungen reguliert, und einem Dropdown-Menü, in dem die Jahreszeit eingestellt wird, zu der die Änderung ihren Höhepunkt erreichen soll.





Verändern Sie die Regler, indem Sie darauf klicken und den Zeiger ziehen. Die Abweichungen nehmen von links nach rechts zu. Um die Hauptsaison einzustellen, klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü mit den verschiedenen Jahreszeiten zu öffnen; bewegen Sie den Cursor auf die gewünschte Jahreszeit und lassen Sie die Maustaste los.

Auf der rechten Seite des Fensters sehen Sie ein Schaubild, das die saisonalen Veränderungen jeder Einstellung veranschaulicht.

Länge der Tage

Mit dieser Einstellung wird gesteuert, wie sich die Tageslänge über das Jahr hinweg verändert, was wiederum Auswirkungen darauf hat, wieviel Sonnenlicht die Pflanzen bekommen.

Niederschlagsmenge

Mit dieser Einstellung wird gesteuert, wie sich der Niederschlag über das Jahr hinweg verändert.

Temperaturänderungen

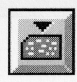
Mit dieser Einstellung werden die saisonale Temperaturänderungen gesteuert.

Hilfe

Klicken Sie auf die Titelnamen (und halten Sie die Maustaste gedrückt), um eine Direkthilfe zu erhalten.

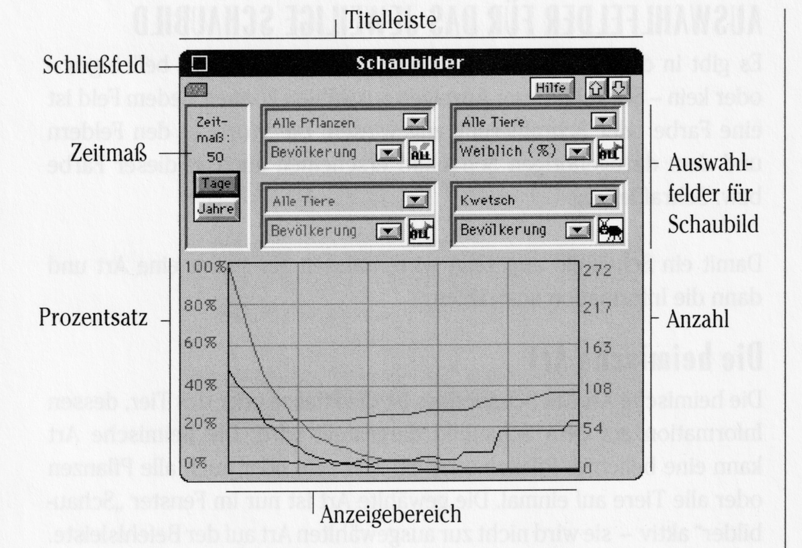
DAS FENSTER „SCHAUBILDER"

Im Fenster „Schaubilder" kann man auf vielseitige Art und Weise Informationen erhalten. Es umfaßt 720 Schaubilder in zwei verschiedenen Zeitmaßstäben, wobei bis zu vier Schaubilder gleichzeitig angezeigt werden können.

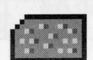


Das Fenster „Schaubilder" kann vom Menü „Fenster" aus geöffnet werden (es ist ein Unterpunkt im Menü „Zählung") oder über das Symbol „Zählung" auf der Befehlsleiste.





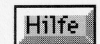
Das Fenster „Schaubilder" kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und die Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



Genau unter dem Schließfeld befindet sich eine Lochkarte, die das Fenster „Schaubilder" als ein Fenster des Menüs „Zählung" kennzeichnet.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung" zu blättern.

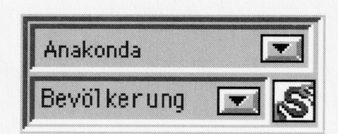


Links neben diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um schnell noch einmal eine kurze Erklärung zu den Funktionen und deren Bedienung zu erhalten.

DER ZEITMASS-STAB

Es stehen zwei Zeitmaßstäbe für die Darstellung der Schaubilder zur Verfügung: 50 Jahre und 50 Tage. Klicken Sie auf die Felder „Jahre" oder „Tage", um den Maßstab zu ändern.

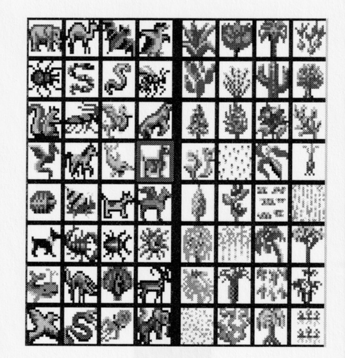
AUSWAHLFELDER FÜR DAS JEWEILIGE SCHAUBILD



Es gibt in diesem Fenster vier Felder, mit denen Sie ein beliebiges – oder kein – Schaubild zum Anzeigen auswählen können. Jedem Feld ist eine Farbe oder Schraffierung zugewiesen. Die Worte in den Feldern und dem dazugehörigen Schaubild erscheinen auch in dieser Farbe bzw. Schraffierung.

Damit ein Schaubild angezeigt wird, müssen Sie zuerst eine Art und dann die Information auswählen.

Die heimische Art



Die heimische Art des Schaubildes ist die Pflanze oder das Tier, dessen Information auf dem Schaubild dargestellt wird. Die heimische Art kann eine beliebige Pflanze oder ein Tier sein oder auch alle Pflanzen oder alle Tiere auf einmal. Die gewählte Art ist nur im Fenster „Schaubilder" aktiv – sie wird nicht zur ausgewählten Art auf der Befehlsleiste.

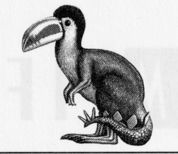
Zur Auswahl der heimischen Art klicken Sie auf das obere Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los. Daraufhin erscheint ein Symbol mit dem ausgewählten Tier oder der Pflanze unter dem Pfeil.

Wenn Sie die Wahltaste (bzw. Strg-Taste) bei der Auswahl der heimischen Art gedrückt halten, wird diese Art in allen vier Schaubildern angezeigt.

Die Information

Die Informationen sind die von Ihnen festgelegten Daten, die in dem Schaubild dargestellt werden sollen.

Zur Auswahl der Information klicken Sie auf das untere Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los. Wenn Sie die Wahltaste (bzw. Strg-Taste)



bei der Auswahl der Information gedrückt halten, wird diese Information für alle vier Schaubilder ausgewählt. Die verschiedenen Möglichkeiten, zwischen denen Sie auswählen können, sind:

Kein Schaubild

✓Bevölkerung
Geburten
Todesfälle
Alter (in % von Max)
Größe (in % von Max)
Weibchen (%)
Strahlung (%)
Nahrung (%)
Wasser (%)
Gesundheitszustand (%)
% der Biomasse
Ökonote

Kein Schaubild – Zeigt für dieses Feld nichts an.

Bevölkerung – Zeigt die Änderungen in der Bevölkerungszahl der jeweiligen Art an.

Geburten – Zeigt die Änderungen bei den Geburten der jeweiligen Art an.

Todesfälle – Zeigt die Änderungen bei den Todesfällen der jeweiligen Art an.

Alter (in % von Max) – Zeigt Abweichungen des Lebensalters vom maximal möglichen Alter in Prozent an.

Größe (in % von Max) – Zeigt Abweichungen von der maximal möglichen Größe in Prozent an.

Weibchen (%) – Zeigt Abweichungen in der Anzahl an Weibchen in Prozent an.

Strahlung (%) – Zeigt die Gesamtstrahlung, der der Organismus ausgesetzt war, in Prozent der maximal verträglichen Dosis an.

Nahrung (%) – Zeigt die Abweichungen von der maximalen Nahrungsspeichermenge des Organismus' in Prozent an.

Wasser (%) – Zeigt die Abweichungen von der maximalen Wasserspeichermenge des Organismus' in Prozent an.

Gesundheitszustand (%) – Zeigt die Abweichungen vom maximal möglichen Gesundheitszustand des Organismus' in Prozent an.

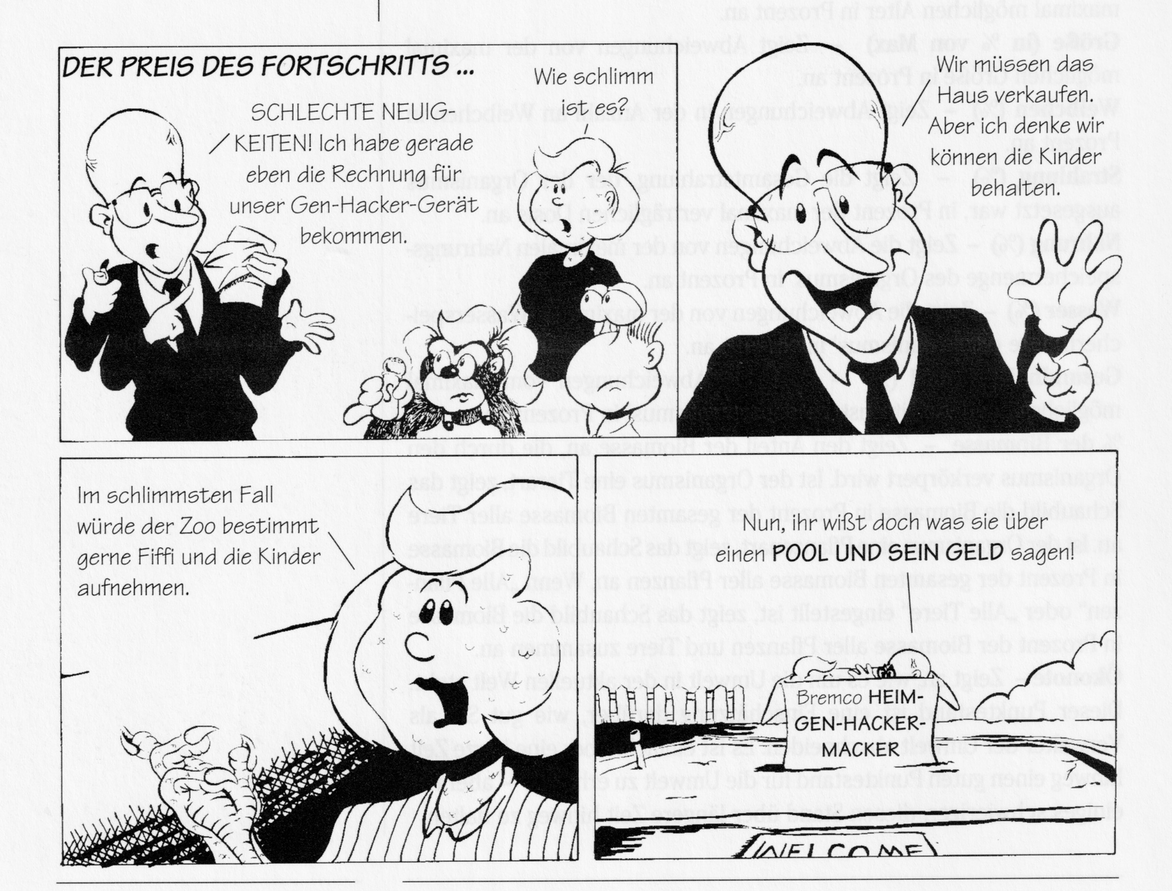
% der Biomasse – Zeigt den Anteil der Biomasse an, die durch den Organismus verkörpert wird. Ist der Organismus eine Tierart, zeigt das Schaubild die Biomasse in Prozent der gesamten Biomasse aller Tiere an. Ist der Organismus eine Pflanzenart, zeigt das Schaubild die Biomasse in Prozent der gesamten Biomasse aller Pflanzen an. Wenn „Alle Pflanzen" oder „Alle Tiere" eingestellt ist, zeigt das Schaubild die Biomasse in Prozent der Biomasse aller Pflanzen und Tiere zusammen an.

Ökonote – Zeigt an, wie es um die Umwelt in der aktuellen Welt steht. Dieser Punktestand ist eine Einschätzung darüber, wie gut Sie als Verwalter der Umwelt abschneiden. Es ist einfach, über eine kurze Zeit hinweg einen guten Punktestand für die Umwelt zu erhalten – aber um einiges schwieriger, diesen Stand über längere Zeit hinweg zu halten.

Hinweis: Wenn Sie „Alle Statistiken aufzeichnen" im Untermenü „Techn. Daten" des Menüs „Simulation" abgewählt haben, sind diese Schaubilder und der Umweltpunktestand nicht verfügbar.

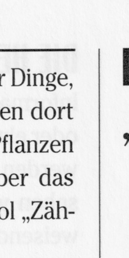
DER ANZEIGEBEREICH

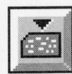
Im unteren Teil des Fensters „Schaubilder" werden die Schaubilder angezeigt. Bei manchen Schaubildern erscheinen auf der rechten Seite Zahlen und/oder auf der linken Seite Prozentzahlen, um Ihnen die Interpretation der Schaubilder zu erleichtern.





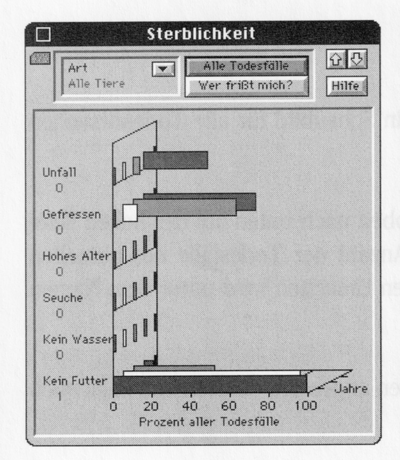
DAS FENSTER „STERBLICHKEIT“

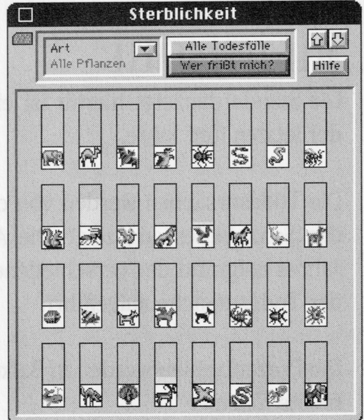




Im Fenster „Sterblichkeit“ sehen Sie eine graphische Anzeige der Dinge, die in Ihrem Ökosystem zu Todesfällen geführt haben. Es werden dort auch die Tiere angezeigt, die für das Sterben der Tiere bzw. Pflanzen verantwortlich sind – falls zutreffend. Dieses Fenster kann über das Menü „Fenster“ (im Untermenü „Zählung“) oder mit dem Symbol „Zählung“ auf der Befehlsleiste geöffnet werden.

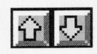
Das Fenster „Sterblichkeit“ kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und die Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.







Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte“, die das Fenster „Sterblichkeit“ als ein Fenster des Menüs „Zählung“ kennzeichnet.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Klicken Sie auf diese Pfeile, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung“ zu blättern.



Unter diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

DIE HEIMISCHE ART

Informationen über die Sterblichkeit kann für eine beliebige Pflanze oder ein Tier oder auch alle Pflanzen oder alle Tiere auf einmal angezeigt werden. Zur Auswahl der heimischen Art, für die Sie das Schaubild sehen wollen, klicken Sie auf das obere Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Die hier gewählte Art ist nur in diesem Fenster aktiv – sie wird nicht zur ausgewählten Art auf der Befehlsleiste oder irgendeinem anderen Fenster.

ALLE TODESFÄLLE

Die Standardanzeige hierfür ist ein Schaubild für alle Todesursachen der letzten fünf Jahre.

Die Todesursachen werden von oben nach unten auf der linken Seite des Schaubildes angezeigt. Die Anzahl der Todesfälle des aktuellen Jahres aufgrund der verschiedenen Ursachen wird unter dem Namen der Todesursache aufgeführt.

Die Prozentzahlen werden in Balken angezeigt, die sich von links nach rechts füllen.

WER FRISST MICH?

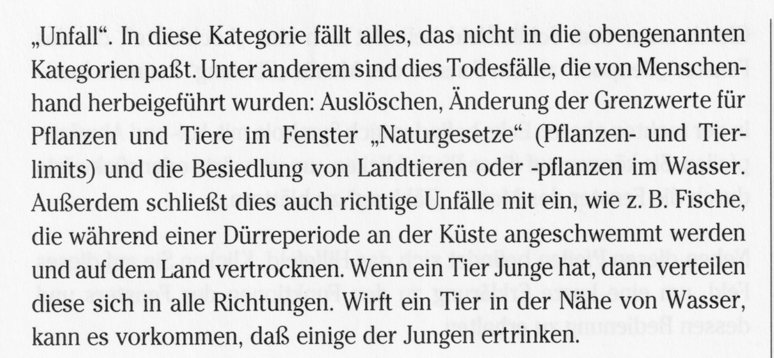
Wenn Sie auf das Feld „Wer frißt mich?" klicken, erscheint eine Anzeige aller Feinde der aktuellen Art mit Balkendiagrammen, die anzeigen, wieviele der heimischen Art sie gefressen haben.

Klicken Sie auf das Feld „Alle Todesfälle", um zur Standardanzeige zurückzukehren.

TODESURSACHEN

Die Todesursachen sind meist schon durch ihre Bezeichnung zu verstehen: „Gefressen", „Alter", „Seuche", „Kein Wasser" und „Kein Futter" sind leicht verständlich. Die einzige etwas mehrdeutige Ursache ist

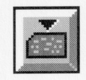




„Unfall“. In diese Kategorie fällt alles, das nicht in die obengenannten Kategorien paßt. Unter anderem sind dies Todesfälle, die von Menschenhand herbeigeführt wurden: Auslöschen, Änderung der Grenzwerte für Pflanzen und Tiere im Fenster „Naturgesetze“ (Pflanzen- und Tierlimits) und die Besiedlung von Landtieren oder -pflanzen im Wasser. Außerdem schließt dies auch richtige Unfälle mit ein, wie z. B. Fische, die während einer Dürreperiode an der Küste angeschwemmt werden und auf dem Land vertrocknen. Wenn ein Tier Junge hat, dann verteilen diese sich in alle Richtungen. Wirft ein Tier in der Nähe von Wasser, kann es vorkommen, daß einige der Jungen ertrinken.

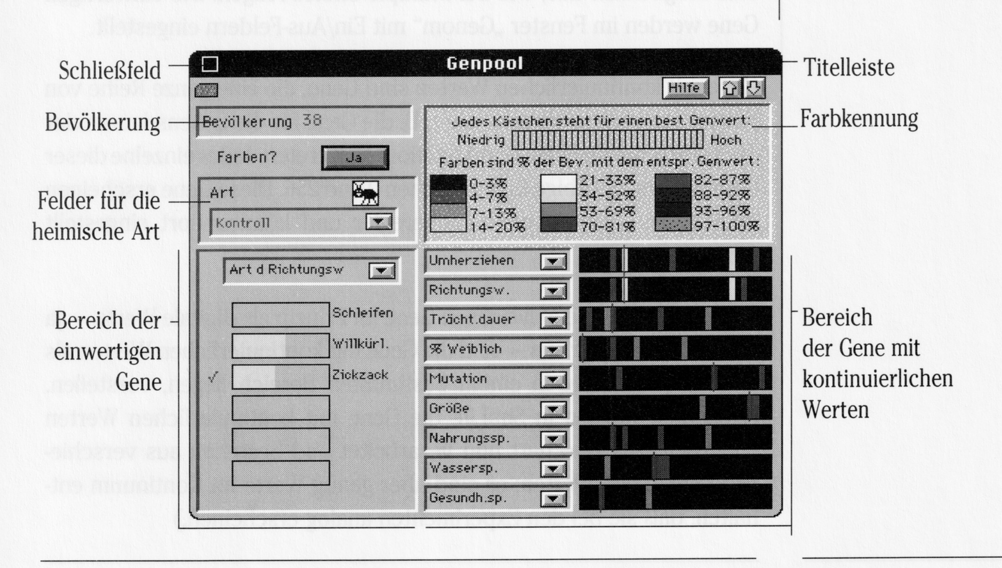
DAS FENSTER „GENPOOL“

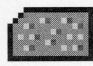
Das Fenster „Genpool“ ist eine graphische Darstellung der Evolution. Dort werden die Häufigkeit bestimmter Gene und die Ausbreitung der Gene bestimmter Arten, aller Pflanzen oder aller Tiere angezeigt.



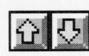
Dieses Fenster kann über das Menü „Fenster“ (im Untermenü „Zählung“) oder mit dem Symbol „Zählung“ auf der Befehlsleiste geöffnet werden.

Das Fenster „Genpool“ kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem Sie auf die Titelleiste klicken und die Maustaste ziehen. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.

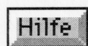




Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte“, die das Fenster „Genpool“ als ein Fenster des Menüs „Zählung“ kennzeichnet.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung“ zu blättern.



Neben diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

GENTYPEN

Um dieses Fenster verstehen zu können, denken Sie immer daran, daß es zwei verschiedene Arten von Genen gibt: einwertige Gene und Gene mit kontinuierlichen Werten.

Bei einwertigen Genen kann nur „Ja“ oder „Nein“ eingestellt werden. Sie haben immer nur einen Wert. Z. B. bei dem Gen für die Bewegung des Tieres schwimmt das Tier entweder oder es schwimmt nicht, es fliegt oder es fliegt nicht. Ja oder Nein. Was das Geschlecht angeht, ist das Tier entweder männlich, weiblich, asexuell oder steril. Wählen Sie eine Möglichkeit aus, wie bei Multiple-Choice-Fragen. Die einwertigen Gene werden im Fenster „Genom“ mit Ein/Aus-Feldern eingestellt.

Gene mit kontinuierlichen Werten sind Gene, die eine ganze Reihe von Werten annehmen können, wie z. B. die Gene für die Lebensdauer oder die Wahrscheinlichkeit, daß Mutationen eintreten. Jedes einzelne dieser Gene ist eine beliebige Zahl zwischen 0 und 256. Diese Gene erscheinen im Fenster „Genom“ als Schieberegler und können dort eingestellt werden.

Sie können sich die einwertigen Gene im Prinzip als digitale Werte – ja oder nein, ein oder aus – und die Gene mit kontinuierlichen Werten als analoge Werte, die in einem bestimmten Bereich liegen, vorstellen. (Eigentlich werden in SimLife die Gene mit kontinuierlichen Werten auch digital gespeichert und verarbeitet und bestehen aus verschiedenen digitalen Werten; es sind aber genug Werte im Kontinuum enthalten, daß sie bei den Experimenten analog erscheinen.)





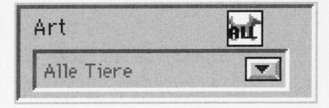
DIE GESAMTZAHL

Bevölkerung 38

Dieser Abschnitt des Fensters „Genpool“ zeigt die Gesamtbevölkerungsanzahl der heimischen Art an und ob die heimische Art eine Pflanze, ein Tier, alle Pflanzen oder alle Tiere betrifft.

In diesem Fenster werden immer Informationen über die Tiere/Pflanzen einer bestimmten Art – alle Mitglieder dieser Art, die zur Zeit in dieser Welt am Leben sind – angezeigt. Die einzige Möglichkeit, die Genpool-Informationen über einen einzigen Organismus zu sehen, ist, wenn nur noch ein Organismus einer Art am Leben ist, oder aber wenn Sie einen Organismus mit der Funktion „Artwandlung“ einer neuen Art zuordnen. Ein Organismus liefert natürlich keinen richtigen „Genpool“.

DIE HEIMISCHE ART



In diesem Abschnitt des Fensters „Genpool“ wird die heimische Art angezeigt und ausgewählt. Zur Auswahl der heimischen Art klicken Sie auf das obere Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Die hier gewählte Art ist nur in diesem Fenster aktiv – sie wird nicht zur ausgewählten Art auf der Befehlsleiste oder irgendeinem anderen Fenster.

DAS FELD „FARBEN?“

Mit diesem Feld können Sie einschalten, ob in dem Bereich der Gene mit kontinuierlichen Werten die Prozentzahlen farbig oder mit kleinen Balkendiagrammen dargestellt werden sollen. Dies wird später in diesem Handbuch noch detaillierter erklärt.

Bei Computern mit Monochrom-Bildschirm ist dieses Feld nicht zu sehen.

EINWERTIGE GENE

In diesem Bereich des Fensters „Genpool“ werden alle Informationen über die einwertigen Gene der heimischen Art angezeigt.



Die Gene sind in Gruppen zusammengehörender Gene zusammengefaßt. Der Name der Gruppe wird oben angezeigt und die jeweiligen Gene werden darunter aufgelistet, wobei jeweils ein Balken anzeigt, wieviel Prozent der Bevölkerung dieses Gen besitzt. Die Balken gehen von 0% ganz links bis zu 100% auf der rechten Seite. Da einzelne Organismen mehr als nur eine Nahrungsquelle oder Fortbewegungsart haben, kann die Summe der verschiedenen Balken größer als 100% sein.

Auswahl der Gruppen

Es kann immer nur eine Gengruppe ausgewählt sein. Klicken Sie auf den nach unten weisenden Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Gengruppen und Einzelgene

Da Tiere und Pflanzen unterschiedliche Gene haben, unterscheiden sich auch die in diesem Abschnitt des Fensters angezeigten Gruppen.

Geschlecht
✓Struktur
Samen
Keimung
Nektar
Immergrün

Pflanzengengruppen

Pflanzengengruppen

Geschlecht: Asexuell, Männlich, Weiblich, Beides

Struktur: Wasserpflanze, Gras, Busch, Baum

Samen: Klebrig, Abfallend, Treibend, Früchte

Keimung: Frühling, Sommer, Herbst, Winter

Nektar: Ja, Nein

Immergrün: Ja, Nein

Geschlecht
✓Fortbewegung
Futterquellen
Sterbealter
Junge
Affinität zu ...
Abneigung gegen ...
Winkel des Richtungswechsels
Art des Richtungswechsels

Tiergengruppen

Tiergengruppen

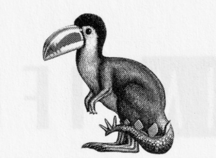
Geschlecht: Männlich, Weiblich, Asexuell, Steril

Fortbewegung: Gehen, Klettern, Schwimmen, Fliegen

Futterquellen: Nektar, Früchte, Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere, Samen

Sterbealter: Unsterblich, Hohes Alter, Mittleres Alter

Anz. der Jungen: 1, 2, 4, 8



Affinität zu ...: Es gibt keine „festen“ Wahlmöglichkeiten für „Affinität zu ...“. Die Symbole der sechs wichtigsten Arten, zu denen sich die heimische Art hingezogen fühlt, werden rechts von den Balken angezeigt.

Abneigung gegen ...: Es gibt keine „festen“ Wahlmöglichkeiten für „Abneigung gegen ...“. Die Symbole der sechs wichtigsten Arten, von denen sich die heimische Art abgestoßen fühlt, werden rechts neben den Balken angezeigt.

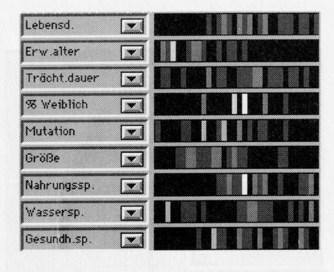
Winkel des Richtungswechsels: Flach, Halbflach, Halbspitz, Spitz

Art des Richtungswechsels: Schleifen, Willkürlich, Zickzack

GENE MIT KONTINUIERLICHEN WERTEN

In diesem Bereich des Fensters „Genpool“ werden alle Informationen über die Gene mit kontinuierlichen Werten der heimischen Art angezeigt.

Für Tiere können 23 unterschiedliche Gene mit kontinuierlichen Werten angezeigt werden und für Pflanzen neun.



Auswahl der Gene

Auf der linken Seite dieses Bereichs sehen Sie eine Liste der Gene mit kontinuierlichen Werten. Neun Gene können auf einmal angezeigt werden, d.h. daß Sie alle Pflanzengene auf einmal sehen können.

Um alle Tiergene zu sehen oder die Reihenfolge der Anzeige der Pflanzengene zu ändern, klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten weisenden Pfeil rechts von dem Gennamen (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen Sie dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Verdunstungstempo
Keimfeuchtigkeit
Keimtemperatur
Nahrungsspeicher
Wasserspeicher
Gesundheitsspeicher
✓Mutationsrate
Maximalgröße
Lebensdauer

Kontinuierliche Werte der Pflanzen

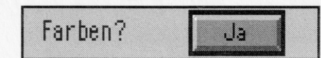
Größe
List
Waffen
Sehvermögen
Nahrungsspeicher
Action (Nahrung)
Gefahr (Nahrung)
Wasserspeicher
Action (Wasser)
Gefahr (Wasser)
Gesundheitsspeicher
Action (Gesundheit)
Gefahr (Gesundheit)
Lebensdauer
Erwachsenenalter
Größe (Trächtigk.)
Trächtigkeitsdauer
% Weiblich
✓Mutationsrate
Umherziehen
Richtungswechsel
Beharrlichkeit
Nahrung teilen

Kontinuierliche Werte der Tiere

Vorsicht bei den Schaubildern

Die Anzeige der Gene mit kontinuierlichen Werten ist etwas knifflig. Um Veränderungen im Genpool richtig interpretieren zu können (was für viele Szenarios und Experimente notwendig ist), ist es jedoch sehr wichtig, daß Sie diese Anzeige verstehen.

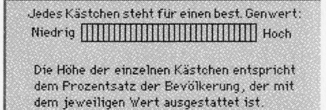
Um es Ihnen etwas einfacher zu machen, gibt es für die Informationen zwei Darstellungsarten: mit Farben oder mit Balkendiagrammen.

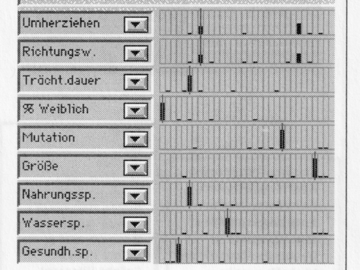


Sie können zwischen den beiden Anzeigearten auswählen, indem Sie auf das Feld „Farben?“ klicken. Daraufhin erscheint eine Farb- oder Monochromkennung, um Ihnen dabei zu helfen, die Daten in diesem Teil des Fensters zu interpretieren.

Bei manchen Computern mit Monochrom-Bildschirm ist das Feld „Farben?“ und/oder die Farbkennung und/oder die Farbanzeige nicht zu sehen.

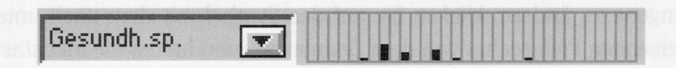
Die Anzeige der Gene mit kontinuierlichen Werten – Monochrom



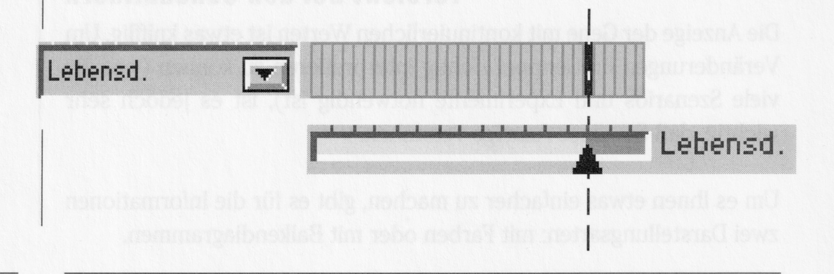


Wenn das Feld „Farben?“ auf „Nein“ eingestellt ist, werden die Gene mit kontinuierlichen Werten in kleinen schwarzen Balkendiagrammen dargestellt. Die oberhalb dargestellte Kennung hilft Ihnen dabei, die Anzeige zu verstehen.

Jedes dieser unterteilten Rechtecke steht für ein kontinuierliches Gen. Auf der linken Seite haben wir den niedrigsten Wert für dieses Gen und die rechte Seite steht für den höchsten Wert. Die kleinen Balken erscheinen an verschiedenen Stellen – d.h. sie stehen für verschiedene Werte – und zeigen an, wieviel Prozent der Bevölkerung diesen Wert für dieses bestimmte Gen hat. Je höher der Balken, desto mehr Tiere bzw. Pflanzen haben diesen Wert.



Jede dieser Linien entspricht einem Schieberegler im Fenster „Genom“. Z. B. das Gen für die Lebensdauer.





In der obenstehenden Abbildung sehen Sie die Anzeige des Gens für die Lebensdauer im Fenster „Genpool" für ein Tier sowie das Gen für die Lebensdauer des gleichen Tieres aus dem Fenster „Genom". Wie Sie sehen, stimmen der Schieberegler und die Position des Balkens überein.

Um von wirklichem Nutzen zu sein, muß der Genpool die kombinierten Gene einer ganzen Bevölkerung aufführen und nicht nur eines Einzelorganismus'. Jedes Tier der Bevölkerungsgruppe hat einen eigenen Wert für die „Lebensdauer", wobei die Gene der verschiedenen Tiere nicht unbedingt übereinstimmen müssen.

Wenn die Werte für ein Gen in der Bevölkerungsgruppe unterschiedliche Werte annehmen, wird dies mit schwarzen Balken an unterschiedlichen Stellen in dem Diagramm angezeigt. Je höher der Balken, desto mehr Mitglieder der Bevölkerungsgruppe haben diesen Wert für das Gen.

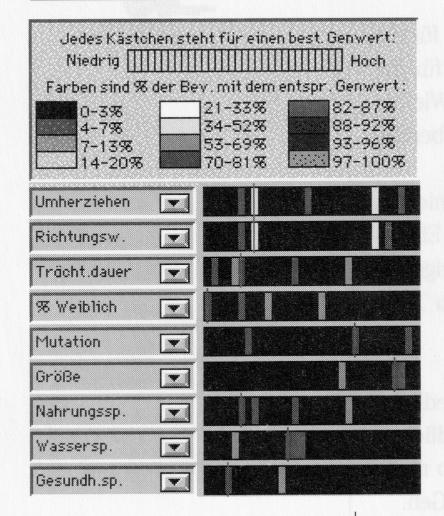
Wenn außerdem die heimische Art eine Einzelart ist (d.h. nicht „Alle Tiere" oder „Alle Pflanzen" ausgewählt sind), wird noch zusätzlich ein dünner Strich auf der Anzeige mit eingeblendet. Diese dünne Linie markiert den Wert des Genes für den Prototyp der Art. Sie können den Prototyp mehr oder weniger als „genetischen Ausgangspunkt" für die Gene betrachten. Wenn die schwarzen Balken sich von der dünnen Linie entfernen, zeigt dies die Veränderungen des Genpools an – die Evolution der Gene aufgrund der natürlichen Selektion und der Mutation.

Wenn „Alle Pflanzen" oder „Alle Tiere" ausgewählt sind, erscheinen diese Prototyp-Linien nicht.

Die Anzeige der Gene mit kontinuierlichen Werten – in Farbe

Wenn das Feld „Farben?" auf „Ja" eingestellt ist, werden die Gene mit kontinuierlichen Werten in einer besonderen Farbanzeige angezeigt. Die Farbkennung im oberen Teil der Anzeige hilft Ihnen, die Anzeige zu verstehen.

Die schwarzen Rechtecke stehen für jeweils ein kontinuierliches Gen. Die linke Seite des Rechtecks steht für den niedrigsten Wert dieses Gens



und die rechte Seite für den höchsten Wert. Die farbigen Balken erscheinen an unterschiedlichen Stellen – und zeigen an, wieviel Prozent der Bevölkerung diesen Wert für das Gen hat. Anstatt die Höhe der Balken zur Prozentanzeige zu verwenden, wird dies in dieser Anzeige mit farblichen Unterschieden erreicht. Die Farbkennung im oberen Teil erklärt Ihnen, welche Farbe für wieviel Prozent steht.



Der Genpool umfaßt alle Gene einer ganzen Bevölkerungsgruppe. Jeder Organismus der Population hat einen bestimmten Wert für die verschiedenen Gene, wobei nicht alle genau den gleichen Wert haben.

Jedes Rechteck zeigt die Werte aller Organismen für ein bestimmtes Gen an. Wenn die Werte für ein Gen in der Bevölkerung unterschiedliche Werte annehmen, werden sie an verschiedenen Stellen mit unterschiedlichen Farben dargestellt.

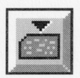
Ein Grund, warum wir diese Art der Anzeige gewählt haben, ist, daß dies der Elektrophorese der wirklichen DNA in einem Biologielabor sehr ähnlich sieht.

Wenn außerdem die heimische Art eine Einzelart ist (d.h. nicht „Alle Tiere" oder „Alle Pflanzen" ausgewählt sind), wird noch zusätzlich ein dünner Strich auf der Anzeige mit eingeblendet. Diese dünne Linie markiert den Wert des Genes für den Prototyp der Art. Sie können den Prototyp mehr oder weniger als „genetischen Ausgangspunkt" für die Gene betrachten. Wenn die farbigen Balken sich von der dünnen Linie entfernen, zeigt dies die Veränderungen des Genpools an – die Evolution der Gene aufgrund der natürlichen Selektion und der Mutation.

Wenn „Alle Pflanzen" oder „Alle Tiere" ausgewählt sind, erscheinen diese Prototyp-Linien nicht.



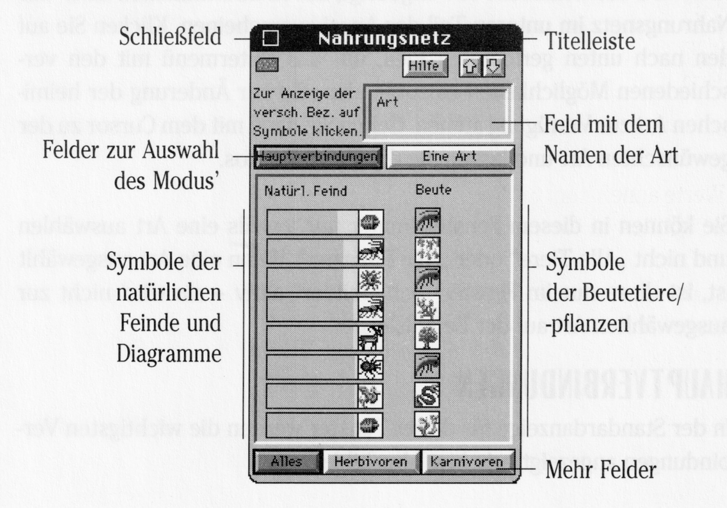
DAS FENSTER „NAHRUNGSNETZ"

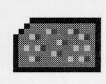


In diesem Fenster sehen Sie die Beziehungen zwischen einzelnen Organismen und ihren natürlichen Feinden in einem Ökosystem.

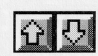
Das Fenster „Nahrungsnetz" kann über das Menü „Fenster" (im Untermenü „Zählung") oder mit dem Symbol „Zählung" auf der Befehlsleiste geöffnet werden.

Das Fenster „Nahrungsnetz" kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



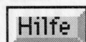


Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte", mit der das Fenster „Nahrungsnetz" als ein Fenster des Menüs „Zählung" gekennzeichnet wird.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung" zu blättern.





Links neben diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

Hinweis: Pflanzen können gefressen werden, ohne deshalb unbedingt getötet zu werden. Korrekterweise müßte das unter „Parasitologie" laufen und nicht unter „Beuteverhalten" – hier werden die Pflanzen aber trotzdem als „Beute" angezeigt.

ART

Hier wird die heimische Art angezeigt, deren Informationen über das Nahrungsnetz im unteren Teil der Anzeige erscheinen. Klicken Sie auf den nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden, die zur Änderung der heimischen Art zur Verfügung stehen. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu der gewünschten Art und lassen Sie die Maustaste los.

Sie können in diesem Fenster immer nur jeweils eine Art auswählen und nicht „Alle Tiere" oder „Alle Pflanzen". Wenn eine Art ausgewählt ist, ist diese nur im Fenster „Schaubilder" aktiv – sie wird nicht zur ausgewählten Art auf der Befehlsleiste.

HAUPTVERBINDUNGEN

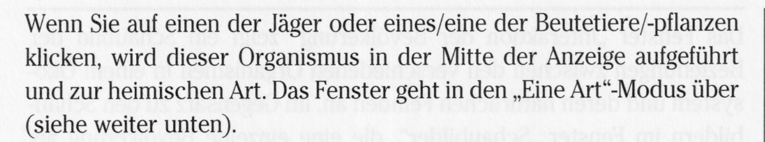
In der Standardanzeige für dieses Fenster werden die wichtigsten Verbindungen angezeigt, wie hier abgebildet.



Klicken Sie auf dieses Feld, um die Hauptverbindungen im Nahrungsnetz des aktuellen Ökosystems zu sehen. Auf der linken Seite werden bis zu acht verschiedene Arten angezeigt, und auf der rechten Seite deren bevorzugte Beute. Dies sind die acht wichtigsten Glieder beim Energieaustausch innerhalb des Nahrungsnetzes.

Links von den Symbolen der natürlichen Feinde wird anhand von Balkendiagrammen dargestellt, wie aktiv diese Tiere sind.





Wenn Sie auf einen der Jäger oder eines/eine der Beutetiere/-pflanzen klicken, wird dieser Organismus in der Mitte der Anzeige aufgeführt und zur heimischen Art. Das Fenster geht in den „Eine Art"-Modus über (siehe weiter unten).

EINE ART

Klicken Sie auf dieses Feld, um das Nahrungsnetz der heimischen Art anzuzeigen.

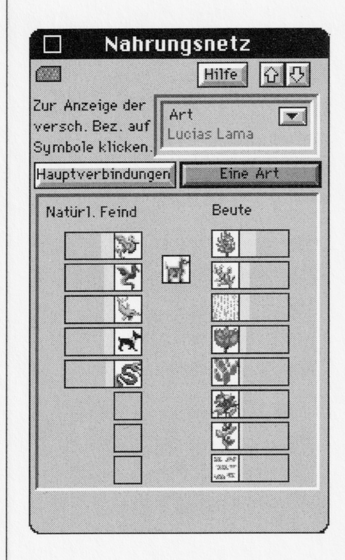
Die heimische Art wird in der Mitte angezeigt. Alle Feinde dieser Art werden auf der linken Seite aufgelistet. Es handelt sich hierbei um Tiere, die diese Art fressen (sofern die Art überhaupt natürliche Feinde hat).

Die acht wichtigsten Futterquellen, einschließlich der Tiere, die von der heimischen Art gefressen werden, erscheinen auf der rechten Seite (Pflanzen haben jedoch keine „Beute").

Rechts von den Beutetieren/-pflanzen sehen Sie ein Balkendiagramm, in dem angezeigt wird, wieviele Tiere/Pflanzen der jeweiligen Art von der heimischen Art gefressen wurden.

Ist die heimische Art eine Pflanze, wird keine „Beute" angezeigt, da Pflanzen nicht auf Jagd gehen und ihre Beute fressen. (Nun ja, außer der Riesenpflanze in meinem Büro, die sich über die Lektoren hermacht, die meinen Text zu frei bearbeiten ... dies aber nur nebenbei.)

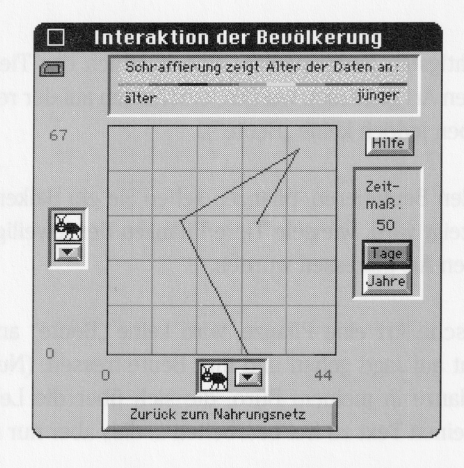
Wenn Sie auf einen der natürlichen Feinde oder eines/eine der Beutetiere/-pflanzen klicken, wird dieser Organismus in der Mitte der Anzeige aufgeführt. Rechts und links davon sehen Sie die natürlichen Feinde der Art und deren Beutetiere bzw. -pflanzen. Auf diese Weise können Sie sich das ganze Nahrungsnetz ansehen und erhalten eine komplette Übersicht.



DAS FENSTER „INTERAKTION DER BEVÖLKERUNG“

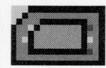
Das Fenster „Interaktion der Bevölkerung“ zeigt ein Schaubild der Beziehungen zwischen den verschiedenen Organismen in einem Ökosystem und deren natürlichen Feinden an. Im Gegensatz zu den Schaubildern im Fenster „Schaubilder“, die eine einzelne Bevölkerung als eine zeitabhängige Funktion aufzeigen, wird in diesem Schaubild die Relation zwischen zwei Bevölkerungsgruppen (natürliche Feinde und deren Beute) über eine gewisse Zeit hinweg aufgezeigt.

Um das Fenster „Interaktion der Bevölkerung“ zu öffnen, öffnen Sie zuerst das Fenster „Nahrungsnetz“ im Modus „Hauptverbindungen“. Klicken Sie dann bei gedrückter Wahl- bzw. Strg-Taste auf eines der Symbole der natürlichen Feinde.



Hinweis: Dieses Schaubild zeigt nur das Jäger-/Beuteverhältnis zwischen Tieren und Pflanzen an. Sind Mikroorganismen die Beute, wird dies nicht aufgeführt.

Das Fenster kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine Lochkarte in einer Lochkarte, womit gekennzeichnet wird, daß das Fenster „Interaktion der Bevölkerung“ ein Abkömmling eines der Zählungsfenster ist.



Rechts oben befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld (und halten Sie die Maustaste gedrückt), um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

DER ZEITMASS-STAB

Klicken Sie auf die Felder „Jahre" oder „Tage", um entweder die Anzeige für 50 Tage oder für 50 Jahre auszuwählen.

DER ANZEIGEBEREICH

Dieser Teil des Fensters besteht aus einem Gitter, auf dem das Schaubild dargestellt wird. Der natürliche Feind wird auf der linken Seite (der Y-Achse) und das Beutetier/die Beutepflanze am unteren Rand (X-Achse) dargestellt. Die Anzahl der existierenden natürlichen Feinde wird oben links und die Anzahl der existierenden Beutorganismen unten rechts angezeigt.

Über dem Anzeigebereich befindet sich eine Farbkennung, mit deren Hilfe Sie sehen können, welche Datenpunkte älteren und welche jüngeren Datums sind.

VERÄNDERN DER ARTEN

Wenn dieses Fenster erst einmal geöffnet ist, können Sie die zwei auf dem Schaubild dargestellten Arten ändern und irgendwelche beliebige zur Zeit geladene Arten darstellen lassen. Klicken Sie auf den nach unten gerichteten Pfeil neben dem Symbol der zu ändernden Art (und halten Sie die Maustaste gedrückt) und wählen Sie eine andere Art aus.

INTERPRETATION DES SCHAUBILDES

Wenn sich alle Datenpunkte nahe beieinander befinden, ist sowohl die Anzahl der Feinde als auch die des Beuteorganismus' stabil. Ist die Linie eher kreisförmig, befinden sich Feind und Beute in einer Art „Zyklus", d.h. die beiden Bevölkerungsgruppen haben direkte Auswirkungen aufeinander. Geht die Linie horizontal von rechts nach links, tötet der Jäger die Beuteorganismen schneller als diese sich fortpflanzen können.

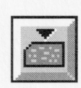


In einem dauerhaften Ökosystem zeigt das Schaubild verschiedene sich wiederholende und stets verändernde Formen und Muster auf, die auf das Ökosystemen inhärente Chaos hinweisen.

ZURÜCK ZUM NAHRUNGSNETZ

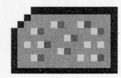
Wenn Sie auf dieses Feld klicken, kehren Sie wieder zum Fenster „Nahrungsnetz" zurück.

DAS FENSTER „BEVÖLKERUNG"

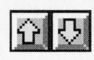


Das Fenster „Bevölkerung" ist eine anschauliche Darstellung der jeweiligen Bevölkerungsstärke der Organismen des Ökosystems. Das Fenster „Bevölkerung" kann über das Menü „Fenster" (im Untermenü „Zählung") oder mit dem Symbol „Zählung" auf der Befehlsleiste geöffnet werden.

Das Fenster „Bevölkerung" kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte", mit der das Fenster „Bevölkerung" als ein Fenster des Menüs „Zählung" gekennzeichnet wird.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung" zu blättern.



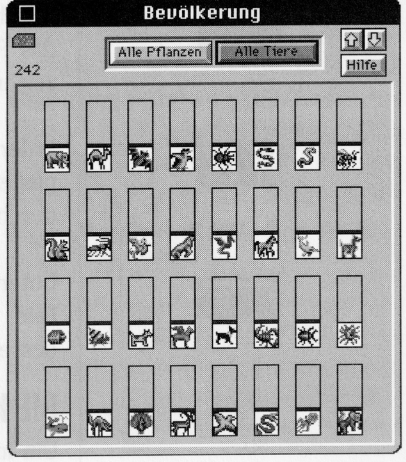
Unter diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

ALLE PFLANZEN

Klicken Sie auf **„Alle Pflanzen"**, um zu der Bevölkerungsanzeige der Pflanzen zu gelangen. Die gesamte Pflanzenbevölkerung wird neben dem Feld „Alle Pflanzen" und Bilder der Pflanzen werden darunter dargestellt.



Über den Bildern erscheinen Balken, die für die jeweilige Bevölkerungsstärke der verschiedenen Pflanzen stehen. Je höher der Balken, desto größer die Bevölkerungszahl. Wenn kein Balken zu sehen ist, existieren zur Zeit keine Organismen dieser Art in dem Ökosystem.



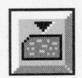
ALLE TIERE

Klicken Sie auf **„Alle Tiere"**, um zu der Bevölkerungsanzeige der Tiere zu gelangen. Die gesamte Tierbevölkerung wird neben dem Feld „Alle Tiere" dargestellt, Bilder der Tiere darunter.

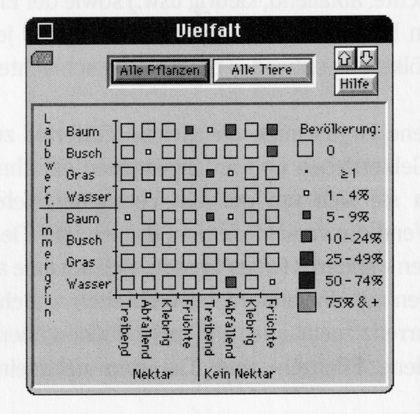
Über den Bildern erscheinen Balken, die für die jeweilige Bevölkerungsstärke der diversen Tiere stehen. Je höher der Balken, desto größer die Bevölkerungszahl. Wenn kein Balken zu sehen ist, existieren zur Zeit keine Organismen dieser Art im Ökosystem.

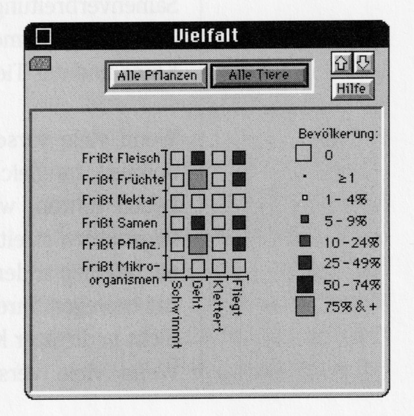
DAS FENSTER „VIELFALT"

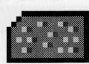
Im Fenster „Vielfalt" wird grafisch dargestellt, welche ökologischen Nischen von den zur Zeit existierenden Pflanzen und Tieren besetzt sind.



Das Fenster „Vielfalt" kann über das Menü „Fenster" (im Untermenü „Zählung") oder mit dem Symbol „Zählung" auf der Befehlsleiste geöffnet werden. Es kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



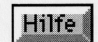




Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte", mit der das Fenster „Vielfalt" als ein Fenster des Menüs „Zählung" gekennzeichnet wird.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung" zu blättern.



Unter diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

DIE KUNST DES ÜBERLEBENS

Um in einem Ökosystem überleben zu können, müssen die Pflanzen und Tiere „eine Nische besetzen". Ökologisch gesehen bedeutet Überleben, genügend Futter zu finden, nicht selbst gefressen zu werden und sich fortzupflanzen.

Für Tiere ist beim Überlebenskampf das Wichtigste deren Fortbewegungsart(en) und das Futter, das sie zu sich nehmen.

Pflanzen bewegen sich nicht und haben deshalb auch eine etwas andere Strategie. Unterschiedliche Pflanzengrößen und Strukturen (Bäume, Sträuche, Wasserpflanzen usw.) sind für jeweils andere Umweltstrukturen besser geeignet. Die verschiedenen Arten der Samenverbreitung (Früchte, abfallend, klebrig usw.) sowie der Energieeinsparung (immergrün bzw. abfallende Blätter/Nadeln) sind je nach Klima und der Tierbevölkerung entweder besser oder schlechter.

Wenn viele verschiedene Organismen die gleiche Futterart zu sich nehmen, im gleichen Gebiet leben und im allgemeinen ein ähnliches Leben führen, werden sie sich um die zur Verfügung stehenden Ressourcen streiten. Wenn die verschiedenen Pflanzen und Tiere alle ein bißchen anders leben – anderes Futter fressen, sich auf eine andere Art bewegen, ihre Samen auf eine andere Art verbreiten –, stehen sie nicht in direkter Konkurrenz zueinander und mehr können überleben. Wenn viele verschiedene Pflanzen- und Tierarten nebeneinander



bestehen, jede Art in ihrer eigenen Nische, sind sie mehr als nur eine Ansammlung von Organismen. Sie werden zu einem zusammenhängenden Nahrungsnetz, zu einer Gemeinschaft, einem Ökosystem. In einem gesunden, stabilen Ökosystem sind viele verschiedene Nischen von Pflanzen und Tieren besetzt.

ALLE TIERE

Klicken Sie auf **„Alle Tiere"**, um die Vielfalt der Tiere zu sehen. Diese Anzeige besteht aus einem gitterartigen Schaubild, auf dem die Futterquellen auf der linken Seite (der Y-Achse) und die Fortbewegungsarten am unteren Rand der (X-Achse) dargestellt werden. An den Schnitt-

Dies waren

Die ABENTEUER der GENETISCHEN FAMIIE

Die Familie, die sich ständig ANRÖHRT ...

... und sich gegenseitig die GENE ZERSTÖRT!

Ich habe nichts zu sagen.

Zumindest reimt es sich dieses Mal.

Alles Idioten, wie sie hier stehen.

UCSC

BEAN 92

Verpassen Sie nicht die nächsten Abenteuer – bald auch in IHRER NÄHE!!

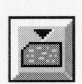
punkten zwischen der X- und der Y-Achse befinden sich kleine Kästchen. Die Anzahl der Tiere an den jeweiligen Schnittpunkten (Z-Achse) wird durch die Größe und Schattierung des Kästchens angezeigt. Eine Erklärung zu den Kästchen wird auf der rechten Seite des Fensters angezeigt.

ALLE PFLANZEN

Klicken Sie auf **„Alle Pflanzen“**, um die Vielfalt der Pflanzen zu sehen. Diese Anzeige besteht aus einem gitterartigen Schaubild, auf dem die Pflanzenarten auf der linken Seite (der Y-Achse) und die Informationen über die Samen und den Nektar am unteren Rand (der X-Achse) dargestellt werden. An den Schnittpunkten zwischen der X- und der Y-Achse befinden sich kleine Kästchen. Die Anzahl der Pflanzen an den jeweiligen Schnittpunkten (Z-Achse) sind durch die Größe und Schattierung des Kästchens angezeigt. Eine Erklärung zu den Kästchen wird auf der rechten Seite des Fensters angezeigt.

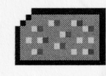
DAS FENSTER „GESCHICHTE“

In diesem Fenster werden alle Dinge, die sich während des aktuellen Spiels oder Experiments in dieser Welt zutragen, aufgezeichnet.

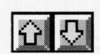


Das Fenster „Geschichte“ kann über das Menü „Fenster“ (im Untermenü „Zählung“) oder mit dem Symbol „Zählung“ auf der Befehlsleiste geöffnet werden.

Das Fenster „Geschichte“ kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.



Gleich unter dem Schließfeld befindet sich eine „Lochkarte“, mit der das Fenster „Geschichte“ als ein Fenster des Menüs „Zählung“ gekennzeichnet wird.



In der rechten oberen Ecke befinden sich Symbole mit Auf- und Abwärtspfeilen. Sie können auf diese Pfeile klicken, um vorwärts oder rückwärts durch die Fenster des Menüs „Zählung“ zu blättern.



Unter diesen Pfeilen befindet sich das Hilfefeld. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen des Fensters und dessen Bedienung zu erhalten.

Wenn Sie auf eines der angezeigten Ereignisse klicken, erscheint das für den Organismus stehende Symbol neben der Lochkarte.

Im Hauptteil des Fensters erscheinen sowohl Jahr und Tag der jeweiligen Ereignisse als auch erklärende Textmeldungen. Die hier aufgeführten Ereignisse umfassen Mutationen, Aussterben von Organismen, Gefahren, denen die Organismen ausgesetzt sind (z. B. Hunger, Durst, keine Männchen mehr übrig, keine Weibchen mehr übrig), das Schaffen neuer Arten usw.

Um durch die historischen Ereignisse zu blättern, klicken Sie auf die Felder „Früher“ oder „Später“. Um die zuletzt stattgefundenen Ereignisse zu sehen, klicken Sie auf „Jüngste“.

Geschichte

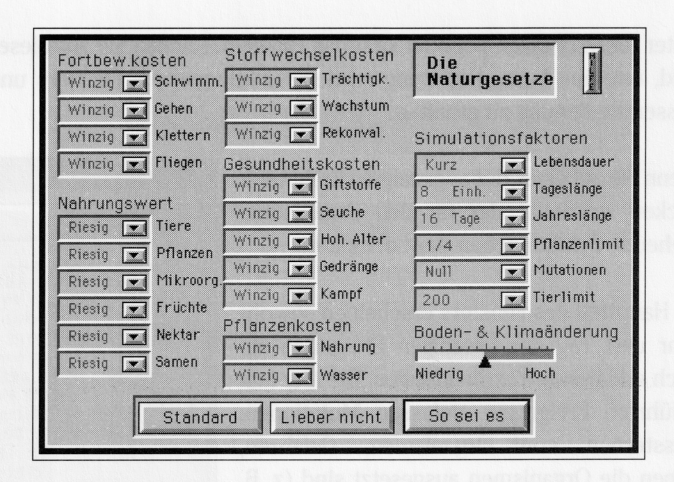
Früher | Später | Jüngste | Hilfe

Jahr	Tag	
		§ Dies ist die jüngste Geschichtsschreibung §
11	8	Orgot ●●● ist ausgestorben ●●●
8	0	Brunnenkresse - keine männlichen Exemplare übrig
7	13	Mohn ●●● ist ausgestorben ●●●
6	15	Riesenkaktus ●●● ist ausgestorben ●●●
5	5	Palme ●●● ist ausgestorben ●●●
5	5	Wüstenschlange ●●● ist ausgestorben ●●●
5	3	Killerpenguin ●●● ist ausgestorben ●●●
5	0	Lucias Lama - keine männlichen Exemplare übrig
5	0	Wüstenschlange - keine weiblichen Exemplare übrig
4	15	Aloe ●●● ist ausgestorben ●●●
4	14	Falke ●●● ist ausgestorben ●●●
4	12	Weizen ●●● ist ausgestorben ●●●
4	7	Salbei ●●● ist ausgestorben ●●●
4	6	Burgundie ●●● ist ausgestorben ●●●
4	5	Kokos ●●● ist ausgestorben ●●●
4	5	Flechte ●●● ist ausgestorben ●●●
4	3	Gazelle ●●● ist ausgestorben ●●●
4	3	Riesenkrake ●●● ist ausgestorben ●●●
4	0	Riesenkrake - keine männlichen Exemplare übrig

DAS FENSTER „NATURGESETZE“

In diesem Fenster haben Sie die Macht, Naturgesetze und Eigenschaften, die mit der Zeit und dem Energieverbrauch in Ihrer Welt zusammenhängen, zu ändern. Es kann mit dem Menüpunkt „Naturgesetze ändern ...“ im Untermenü „Techn. Daten“ des Menüs „Simulation“ geöffnet werden.

Abgesehen davon, daß durch solch eine Macht Ihr Ego erheblich gestärkt wird, hat dieses Fenster auch noch seinen praktischen Nutzen. Durch die Veränderung des Energieverbrauchs für die Fortbewegung (indem z. B. eingestellt wird, daß sehr wenig Energie zum Fliegen verbraucht wird und sehr viel zum Gehen) können Sie eine Welt mit geringer Schwerkraft simulieren. Durch ein Anheben des Energieverbrauchs für das Schwimmen kann eine Welt mit einem sehr gefährlichen Ozean simuliert werden.



Je nach Ihrem Experiment können Sie eine größere Effizienz erreichen, wenn Sie die Zeiteinstellungen ändern. Wenn Sie an dem Verhalten einer Generation interessiert sind, sollten Sie die Tage und Jahre so lange wie möglich machen und die Lebensdauer der Organismen erhöhen. Wenn Sie mehr an der zufälligen Erbänderung interessiert sind, können Sie durch eine Verkürzung der Tages- und Jahreslänge viel Zeit sparen, die Sie ansonsten vor Ihrem Computer verbracht hätten.

Für die meisten der nachstehenden Einstellungen gibt es verschiedene mögliche Werte, die von „Winzig“ über „Niedrig“, „Mittel“ und „Hoch“ bis zu „Riesig“ gehen. Jeder Wert ist doppelt so groß wie der vorige Wert, d.h. „Niedrig“ ist doppelt so groß wie „Winzig“, „Mittel“ ist doppelt so groß wie „Niedrig“ usw.

HILFE

Klicken Sie auf dieses Feld (und halten Sie die Maustaste gedrückt) oder auf eine beliebige Option, um eine kurze Erklärung zu den Funktionen zu erhalten.

DIE FORTBEWEGUNGSKOSTEN

Hier können Sie einstellen, wieviel Energie ein Tier bei den vier verschiedenen Fortbewegungsarten (Schwimmen, Gehen, Klettern und



Fliegen) verbraucht. Da sich Pflanzen in SimLife nicht fortbewegen, hat diese Einstellung keine Auswirkung auf sie.

Für die verschiedenen Fortbewegungsarten gibt es jeweils fünf Werte: winzig, niedrig, mittel, hoch und riesig.

Zum Ändern der Fortbewegungskosten klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil (und halten die Maustaste gedrückt), um ein Untermenü zu öffnen, gehen dann mit dem Cursor auf den gewünschten Menüpunkt und lassen die Maustaste los.

Wie vorher schon angesprochen wurde, kann das Ändern der Fortbewegungskosten unterschiedliche Schwerkräfte oder einen gefährlichen Ozean simulieren. Mit Hilfe Ihrer Phantasie und einfach durch Herumexperimentieren mit diesen Einstellungen können Sie einige sehr interessante Welten erschaffen.

DER NAHRUNGSWERT

Durch die Anpassung des Nahrungswertes – d.h. der Energie –, der von den verschiedenen Nahrungsmitteln geliefert wird, kontrollieren Sie direkt, wieviel Futter die Tiere benötigen. Indirekt wirkt es sich auch auf deren Verhalten aus, da Sie steuern, wieviel Zeit diese Tiere für die Futtersuche aufwenden und wieviel Zeit ihnen für andere Freizeitbeschäftigungen bleibt, wie z. B. das Suchen nach einem Partner.

Es gibt sechs verschiedene Futterquellen: Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen, Früchte, Nektar und Samen. Jeder dieser Futterquellen kann einer der folgenden Werte zugeordnet werden: winzig, niedrig, mittel, hoch oder riesig.

Zum Ändern des Nahrungswertes klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Die Änderungen der Nahrungswerte beeinflussen die Pflanzen nicht direkt. Indirekt wirken sie sich jedoch darauf aus, wie viele von ihnen

gefressen werden – es werden mehr gefressen, wenn ihr Nahrungswert hoch ist und weniger, wenn ihr Nahrungswert niedrig ist.

Diese Einstellungen haben keinen Einfluß auf die Ultra-Futterquellen.

DIE STOFFWECHSELKOSTEN

Hier kann eingestellt werden, wieviel Energie für Stoffwechselprozesse (Trächtigkeit, Wachstum und Rekonvaleszenz) notwendig sind. Jedem dieser Prozesse kann einer der folgenden Werte zugeordnet werden: winzig, niedrig, mittel, hoch und riesig.

Zum Ändern der Stoffwechselkosten klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

„Trächtigkeit" steuert, wieviel Energie notwendig ist, um ein Junges zu gebären. Mit hohen Energiekosten bei der „Trächtigkeit" kann nur ein gut im Futter stehendes Tier es „sich erlauben", trächtig zu werden.

„Wachstum" stellt ein, wieviel Energie für den Wachstumsprozeß benötigt wird, bis das Tier seine endgültige Größe erreicht hat.

Mit „Rekonvaleszenz" wird festgelegt, wieviel Energie die Organismen benötigen, um sich von einem Unfall oder einer Seuche, bzw. nachdem sie Giftstoffen ausgesetzt waren, zu erholen.

DIE GESUNDHEITSKOSTEN

In diesem Abschnitt wird eingestellt, wieviel Energie bei mit der Gesundheit in Zusammenhang stehenden Prozessen und Problemen verloren geht. Die Kosten verursachenden Faktoren sind: Giftstoffe, Seuche, hohes Alter, Gedränge und Kampf. Jedem dieser Prozesse kann einer der folgenden Werte zugeordnet werden: winzig, niedrig, mittel, hoch und riesig.

Zum Ändern der Gesundheitskosten klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschie-



denen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

DIE PFLANZENKOSTEN

In diesem Abschnitt kann eingestellt werden, wieviel Energie Pflanzen zum Überleben benötigen. Pflanzen brauchen Energie für die Nahrungs- und Wasserbeschaffung, für das Wachstum und zur Produktion von Nektar, Früchten und Samen. Den Energiekosten für Nahrung und Wasser kann einer den folgenden Werte zugeordnet werden: winzig, niedrig, mittel, hoch und riesig.

Zum Ändern der Pflanzenkosten klicken Sie auf das Dreieckssymbol, um ein Untermenü einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

SIMULATIONSFAKTOREN

In diesem Abschnitt werden sieben Simulationsfaktoren – einschließlich der Zeit – eingestellt. Sechs Faktoren werden mit einem Popup-Menü eingestellt und der siebente mit einem Schieberegler.

Lebensdauer

Hier wird die durchschnittliche Lebensdauer der Organismen in der Welt eingestellt.

Diese Einstellung ist der Einstellung zur Lebensdauer der einzelnen Arten, die im genetischen Code festgelegt wird, übergeordnet. Sie betrifft die allgemeine Lebensdauer aller in der Welt vorhandenen Arten. Bei den Genen der einzelnen Arten wird anhand eines prozentualen Wertes der übergeordneten Lebensdauer die individuelle Lebensdauer der Art eingestellt.

Die fünf möglichen Einstellungen für die Lebensdauer sind: sehr kurz, kurz, mittel, lang und Methusalem. Zum Ändern der Lebensdauer klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Tageslänge

Hiermit wird eingestellt, aus wievielen Einheiten (Simulationszyklen) ein Tag bestehen soll. Die möglichen Tageslängen sind 8, 16, 32, 64, 128 und 256 Einheiten.

Zum Ändern der Einheiten pro Tag klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Lange Tage bieten sich besonders für Verhaltensexperimente an und kurze Tage für langfristige Experimente, die über viele Generationen hinweg laufen sollen.

Jahreslänge

In diesem Abschnitt wird eingestellt, wieviel Tage es in einem Jahr geben soll. Die möglichen Jahreslängen sind 8, 16, 32, 64, 128 und 256 Tage.

Zum Ändern der Tage pro Jahr klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Pflanzenlimit

Hier wird eingestellt, wieviele Pflanzen höchstens gleichzeitig in der Welt existieren können. Da die Simulation mit mehr Organismen langsamer abläuft, können Sie die Anzahl der Pflanzen auf die folgenden Werte begrenzen: 1/2 des Maximums, 1/4 des Maximums, 1/8 des Maximums, 1/16 des Maximums, 1/32 des Maximums, 1/64 des Maximums und 1/128 des Maximums. Das Maximum steht für die Anzahl aller Zellen in der Welt und hängt von der Größe der Welt ab.

Zum Ändern des Pflanzenlimits klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.



Mutationsrate

Dieses Pulldown-Menü stellt die Mutationsrate in der ganzen Welt insgesamt ein, welche über der beim genetischen Code festgelegten individuellen Mutationsrate steht. Diese Einstellung setzt eine allgemeine Rate fest. Die individuelle Mutationsrate der verschiedenen Arten wird in den Genen als prozentueller Wert der allgemeinen Rate festgelegt.

Zum Ändern der Mutationsrate klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Tierlimit

Hier wird eingestellt, wieviele Tiere höchstens gleichzeitig in der Welt existieren können. Die Einstellung steht für alle zur Zeit existierenden Arten insgesamt. Je mehr Tiere in der Welt vorhanden sind, desto langsamer läuft die Simulation ab. Durch das Einstellen eines Limits wird verhindert, daß die Tiere Amok laufen und der Computer sich die ganze Zeit auf deren Bewegungen konzentrieren muß.

Die Anzahl der Tiere können Sie auf die folgenden Werte begrenzen: 50, 100, 200, 400, 800 und 1600.

Zum Ändern des Tierlimits klicken Sie auf das Symbol mit dem nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Menüpunkt und lassen Sie die Maustaste los.

Boden- und Klimaänderung

Mit diesem Regler wird gesteuert, wie sich der Boden und das Klima über das Jahr hinweg ändern sollen. Wollen Sie für Ihre Experimente ein sehr stabiles Klima mit wenig oder gar keiner Erosion, stellen Sie diesen Regler auf eine niedrige Einstellung ein. Wenn Ihr Ökosystem großen Klimaänderungen und Erosion ausgesetzt sein soll, stellen Sie ihn auf einen hohen Wert ein.

Felder

Am unteren Rand des Fensters befinden sich drei Felder.

Sollten Sie sich über die Einstellungen der einzelnen Punkte unsicher sein, klicken Sie einfach auf **„Standard“**; es erscheinen die im Programm enthaltenen Standardeinstellungen.

Klicken Sie auf **„Lieber nicht“**, wenn Sie dieses Fenster schließen wollen, ohne irgendwelche Änderungen vorzunehmen.

Klicken Sie auf **„So sei es“**, wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind und sie übernehmen wollen. Die neuen Einstellungen gelten sofort in der ganzen Welt, die Standardeinstellungen werden jedoch dadurch nicht geändert.

DAS FENSTER „WELTAUFBAU-OPTIONEN“

Im Fenster „Weltaufbauoptionen“ können Sie die Optionen einstellen, mit denen die Simulation eine neue Welt erstellt. Sie können hier auch einen Einzelaspekt bzw. eine Datenschicht einer Welt ändern, ohne die ganze Welt zu ändern.



Es kann mit dem Menüpunkt „Weltaufbauoptionen ...“ im Untermenü „Techn. Daten“ des Menüs „Simulation“ geöffnet werden.

„Aufbau zeigen“ schaltet die Anzeige des Aufbaus der verschiedenen Datenschichten bei der Erschaffung der Welt ein bzw. aus. Wenn die Schritte beim Aufbau gezeigt werden, dauert es ein bißchen länger, die Welt zu bauen, aber es sieht so cool aus, daß es viel schneller abzulaufen scheint.

Mit **„Seengröße“** können Sie zwischen großen und kleinen Seen wählen. Wenn Sie kein Interesse an im Wasser lebenden Organismen haben, sind kleinere Seen vielleicht vorzuziehen, damit Sie mehr Platz für die Landratten haben.



Wenn **„Temperaturzonen“** ausgewählt ist, werden beim Aufbau einer neuen Welt nur die Temperaturzonen neu aufgebaut. Das ist besonders nützlich, wenn Sie im Fenster „Bearbeiten“ die Höheneinstellung geändert haben und die Temperaturdaten an die neuen Gegebenheiten anpassen wollen.

Wenn **„Feuchtigkeitszonen“** ausgewählt ist, werden beim Aufbau einer neuen Welt nur die Feuchtigkeitszonen neu aufgebaut. Das ist besonders nützlich, wenn Sie im Fenster „Bearbeiten“ die Höheneinstellung geändert haben und die Feuchtigkeitsdaten an die neuen Gegebenheiten anpassen wollen.

Wenn **„Flüsse und Seen“** ausgewählt ist, werden beim Aufbau einer neuen Welt nur die Flüsse und Seen neu aufgebaut.

Wenn **„Artefakte“** ausgewählt ist, werden beim Aufbau einer neuen Welt nur die Artefakte neu plaziert.

Wenn **„Alles“** ausgewählt ist, werden beim Aufbau einer neuen Welt alle Aspekte der Welt neu aufgebaut. Dies ist die Standardeinstellung.

Klicken Sie auf **„Lieber nicht“**, wenn Sie dieses Fenster schließen wollen, ohne irgendwelche Änderungen vorzunehmen.

Klicken Sie auf **„So sei es“**, um die neuen Einstellungen zu übernehmen und das Fenster zu schließen.

DAS FENSTER „VARIABLEN“

Im Fenster „Variablen“ wird der aktuelle Status des Einzelorganismus' angezeigt und kann dort geändert werden. Die Informationen dieses Fensters sind nicht im genetischen Code enthalten, sondern ein Resultat der Gene und der Umwelt.

Dieses Fenster zeigt die Eigenschaften an, die sich im Laufe des Lebens eines Organismus' ständig ändern können, wie z. B. Gesundheitszustand, Alter, Größe, Gewicht usw. Wenn Sie in diesem Fenster Änderungen vornehmen, werden sie sofort übernommen.

Das Fenster „Variablen“ kann auf zwei verschiedene Arten geöffnet werden. Vom Menü „Fenster“ aus – aber nur wenn im Fenster „Bearbeiten“ zur Zeit eine Pflanze/ ein Tier markiert ist – oder direkt vom Fenster „Bearbeiten“ aus mit dem Lebenswerkzeug in der Einstellung „Variablen“, indem Sie auf einen Organismus klicken.

Das Fenster „Variablen“ behandelt Tiere anders als Pflanzen – nicht aus Vorurteilen, sondern weil es die wahren Unterschiede zwischen den zwei Arten von Organismen erkennt und sie beide für das zu schätzen weiß, das sie sind.

In der Titelleiste befindet sich der Name des Organismus’, der aus dem Namen der Art und der Nummer des jeweiligen Tieres/der jeweiligen Pflanze zusammengesetzt ist. Das Fenster kann auf dem Bildschirm umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Das Fenster verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken. Das Fenster verschwindet auch, wenn der Organismus, dessen Variablen Sie untersuchen, stirbt, weshalb es vielleicht zu empfehlen wäre, die Simulation zu unterbrechen, während Sie die Variablen untersuchen.

PFLANZENVARIABLEN

Dieses Fenster besteht aus zwei Teilen. Im oberen Teil wird der aktuelle Gesundheitszustand, die Nahrungs- und Wasserversorgung sowie die Strahlungsaussetzung der jeweiligen Pflanze angezeigt.

Jede Anzeige ist ein Balkendiagramm, das von links (niedrig) nach rechts (hoch) gelesen wird. Sie können die Pflanze verändern (manipulieren, heilen, füttern, hungern lassen usw.), indem Sie die schwarzen Pfeile unter den Diagrammen ziehen.

In der unteren Hälfte werden Größe, Gewicht und Alter der Pflanze angezeigt, sowohl numerisch als auch mit einem Balken. Sie können die Größe und das Alter verändern, indem Sie die schwarzen Pfeile unter den Diagrammen ziehen; das Gewicht

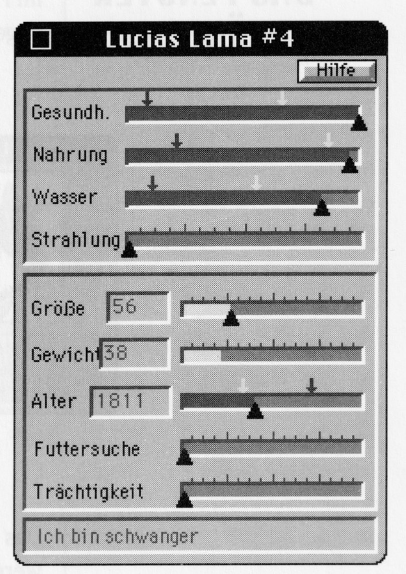


ändert sich jedoch automatisch im Verhältnis zu der Größe und anderen Variablen.

> *Hinweis: Wenn Sie einen Samen altern lassen, wird aus ihm nicht automatisch ein ausgewachsener Baum oder auch nur ein Keimling – er wird nur zu einem sehr alten Samen. Alte Samen sterben.*

TIERVARIABLEN

Dieses Fenster besteht aus drei Teilen.



Der obere Teil sieht der Anzeige der Pflanzen sehr ähnlich. Es wird dort der aktuelle Gesundheitszustand, die Nahrung- und Wasserversorgung sowie die Strahlungsaussetzung des jeweiligen Tieres angezeigt. Zusätzlich dazu befinden sich über dem Balken für den Gesundheitszustand, der Nahrung und des Wassers kleine Pfeile, die anzeigen, wann das Tier in „Action" tritt (der Pfeil auf der linken Seite) oder sich in „Gefahr" befindet (der Pfeil auf der rechten Seite). Die Einstellungen für „Action" und „Gefahr" werden im Tier-Genom eingestellt.

In der mittleren Anzeige werden Größe, Gewicht und Alter des Tieres angezeigt, sowohl numerisch als auch mit einem Balken. Auf dem Balken „Alter" befinden sich kleine Pfeile, die anzeigen, wann das Tier in „Action" tritt (der Pfeil auf der rechten Seite) oder sich in „Gefahr" befindet (der Pfeil auf der linken Seite). Dieser Abschnitt enthält auch die Anzeige für den Stand der Futtersuche und die Trächtigkeit.

Der Stand der „Futtersuche" erhöht sich während der Futtersuche und geht auf Null zurück, sobald das Tier Futter gefunden hat. Wenn der Stand der „Futtersuche" einen bestimmten Bereich erreicht hat (je nach dem Beharrlichkeitsgen), geht das Tier zu einer anderen Strategie für die Futtersuche über.

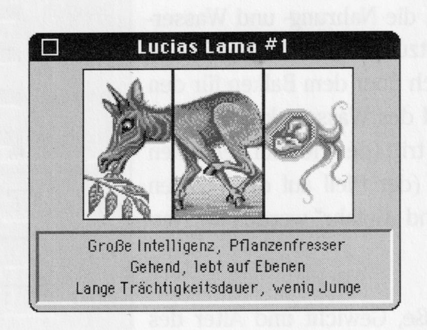
Für die Männchen gibt es keinen Trächtigkeitsschieberegler. Bei den Weibchen gibt dieser Regler den aktuellen Trächtigkeitsstand an.

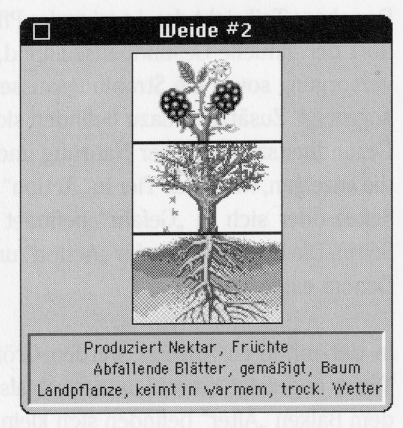
Wenn das Tier nicht trächtig ist, befindet sich der Balken ganz links. Wenn der Pfeil die rechte Seite des Reglers erreicht, kommt es zur Geburt. Durch das Ziehen des Pfeiles nach rechts können Sie eine Geburt sofort einleiten und somit einen SimKaiserschnitt durchführen.

Der untere Teil dieses Fensters ist das Feld der Gedanken. Hier erscheint, was das Tier gerade zu diesem Zeitpunkt denkt.

DAS FENSTER „PHÄNOTYP“

Im Fenster „Phänotyp“ wird die „Bildkarte“ des jeweiligen Organismus' angezeigt, wie Sie dies schon im Biologielabor gesehen haben.





Das Fenster „Phänotyp“ kann auf zwei verschiedene Arten geöffnet werden. Vom Menü „Fenster“ aus – aber nur wenn im Fenster „Bearbeiten“ zur Zeit ein Organismus markiert ist – oder direkt vom Fenster „Bearbeiten“ aus mit dem Lebenswerkzeug in der Einstellung „Phänotyp“, indem Sie auf einen Organismus klicken.

Auf dem Bild in diesem Fenster erkennen Sie nicht, wie das Lebewesen genau aussieht. Der eigentliche Zweck ist es, Größe, Struktur, Eßgewohnheiten usw. auf eine vertraute Art und Weise darzustellen.

Wir haben diese Bilder der SimLife-Organismen aus Teilen von uns bekannten, wirklich existierenden Tieren zusammengesetzt. Wenn Sie sich z. B. den Phänotyp eines beliebigen Tieres ansehen, können Sie



leicht erkennen, was es frißt, wie es sich bewegt und wieviel Junge es pro Wurf hat. Und da wir Säugetiere sind, stellen wir uns vor, daß im Kopf eines Säugetiers ein größeres Gehirn steckt als im Kopf eines Insekts. (Ist das Chauvinismus? Vielleicht – aber falls sich irgendwelche Insekten auf den Schlips getreten fühlen, können sie sich ihr eigenes Spiel programmieren ...)

DAS FENSTER „ARTWANDLUNG“

Im Fenster „Artwandlung“ können Sie auf verschiedene Arten einen beliebigen Organismus in eine andere Art umwandeln.



Das Fenster „Artwandlung“ kann nur vom Fenster „Bearbeiten“ aus geöffnet werden, indem man das Lebenswerkzeug auf „Artwandlung“ stellt und auf einen Organismus klickt.

DER ARTNAME

Hier wird der aktuelle Einzelorganismus (im folgenden wollen wir ihn das „Objekt“ nennen), der gerade „artgewandelt“ wird, angezeigt. Da es sich hier um einen Einzelorganismus handelt, ist der Artname aus Name und Nummer zusammengesetzt.

ALS PROTOTYP DER ART DEFINIEREN

Durch Anklicken dieses Felds wird der Genotyp aller Organismen dieser Art geändert, so daß diese genau dem Objekt entsprechen.

Wenn Sie z. B. einen Einzelorganismus einer Art entdecken, der einen vorteilhaften genetischen Zug entwickelt hat, den Sie gerne auf die ganze Familie übertragen würden, können Sie dies mit diesem Feld erreichen.

ALS NEUE ART DEFINIEREN

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Objekt als Ausgangspunkt für eine neue Art nehmen wollen. Nachdem Sie auf dieses Feld geklickt haben, erscheint das Biologielabor – eingestellt auf den Genotyp des Objektes. Sie können ihm einen neuen Namen geben und als neue Art speichern. Bevor Sie speichern, können Sie noch das Bild und das Genom ändern (entweder mit den Bildkarten oder im Fenster „Genom“).

IN UNTENSTEHENDE ART ÄNDERN

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Objekt in eine andere Art umwandeln wollen. Sie können die neue Art aus dem Popup-Menü in dem Feld „Neue Art" darunter auswählen.

Wenn Sie versuchen sollten, eine Pflanze in ein Tier umzuwandeln oder umgekehrt, erscheint eine bissige Nachricht, die beweist, daß Programmierer genauso große Schlauberger sein können wie diejenigen, die Handbücher schreiben.

NEUE ART

Hier wird die Art abgebildet, in die sich das Objekt ändert, wenn Sie – wie oben beschrieben – das Feld „In untenstehende Art ändern" anklicken.

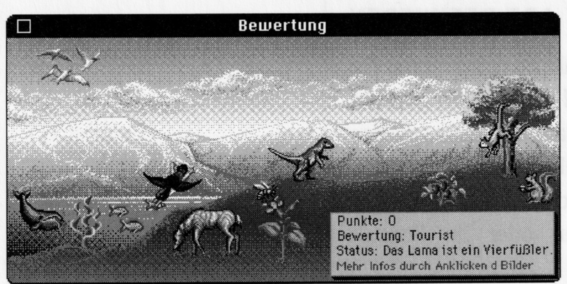
Um die Art hier zu ändern, klicken Sie auf den nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann mit dem Cursor zu dem gewünschten Geschlecht und lassen Sie die Maustaste los.

LIEBER NICHT

Klicken Sie auf dieses Feld, um das Fenster „Artwandlung" zu verlassen, ohne irgendwelche Änderungen vorzunehmen, die Sie später bereuen könnten.

DAS FENSTER „BEWERTUNG"

Im Fenster „Bewertung" erhalten Sie eine Auskunft darüber, wie gut Sie als Leiter des Umweltexperiments abschneiden. Es wird dort die Vielfalt an Leben in Ihrem Ökosystem veranschaulicht und Sie erhalten einen Punktestand, Ihre persönliche Bewertung und einen Statusbericht.



Das Fenster „Bewertung" kann mit dem Menüpunkt „Bewertung" aus dem Menü „Fenster" geöffnet werden. Es kann auf dem Bildschirm



umherbewegt werden, indem man auf die Titelleiste klickt und mit gedrückter Maustaste zieht. Es verschwindet, wenn Sie in das Schließfeld klicken.

DER HAUPTBEREICH DES FENSTERS

Der größte Teil dieses Fensters besteht aus einer Landschaftsaufnahme eines potentiellen Ökosystems. Hier sehen Sie Bilder von Pflanzen und/oder Tieren, die für die zur Zeit besetzten unterschiedlichen ökologischen Nischen stehen. Je mehr Lebensformen das System enthält, desto größer die Vielfalt und desto besser die Überlebenschancen des Ökosystems. Klicken Sie auf eines der abgebildeten Tiere oder eine Pflanze, um mehr Informationen darüber zu erhalten, für welche Art von Organismus sie stehen und wieviele davon vorhanden sind.

DER PUNKTESTAND

Hier werden Ihre Fähigkeiten und Ihr Fortschritt anhand von Zahlen bewertet. Die Punkte basieren auf der Ökonote (die nur ein Faktor einer ganzen Reihe von Dingen ist, die in Ihrer Umwelt vor sich gehen), wo u.a. die Vielfalt an Tieren, die Anzahl der Jahre, die das Spiel schon läuft, und der Schwierigkeitsfaktor mit einbezogen werden. Es ist einfach, über eine kurze Zeit hinweg einen guten Punktestand zu erzielen – aber um einiges schwieriger, diesen Stand über längere Zeit hinweg zu halten.

DIE BEWERTUNG

Hier erhalten Sie einen Titel, der Ihre Fähigkeiten beschreibt. Es gibt insgesamt 21 Bewertungen – angefangen beim Parkplatzwächter bis zum ... nun, das müssen Sie selbst herausfinden.

DER STATUS

„Status“ ist eine einzeilige Erklärung des aktuellen Ökosystems. Dort kann z. B. ein Problem oder eine Notwendigkeit angesprochen, Ihnen etwas Nettes gesagt, Ihnen nützliche Informationen mitgeteilt oder sogar ein Kompliment gemacht werden.

DAS FENSTER „TIER/PFLANZE SUCHEN“

Im Fenster „Tier/Pflanze suchen“ können Sie ein beliebiges zur Zeit lebendes *Einzel*tier suchen lassen. Das Fenster kann mit dem Menüpunkt „Tier/Pflanze suchen“ im Untermenü „Techn. Daten“ des Menüs „Simulation“ geöffnet werden.



DIE AUSGEWÄHLTE ART

Klicken Sie auf den nach unten gerichteten Pfeil, um das Untermenü mit den verschiedenen Möglichkeiten einzublenden. Gehen Sie dann (während Sie die Maustaste gedrückt halten) mit dem Cursor zu der gewünschten Art und lassen Sie die Maustaste los.

NUMMER

Markieren Sie die Nummer in diesem Feld und geben Sie die Kennummer des Organismus' ein, den Sie suchen wollen.

LIEBER NICHT

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie das Fenster „Tier/Pflanze suchen“ schließen wollen, ohne einen Organismus zu suchen.

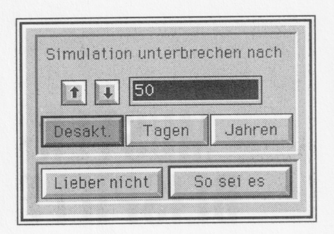
SO SEI ES

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie die Art und die dazugehörige Kennummer gewählt haben. Sofern der Organismus lebt, wird er markiert und im Fenster „Bearbeiten“ angezeigt. Wenn der gewünschte



Organismus nicht (mehr) lebt, kommen Sie zurück zum Fenster „Tier/ Pflanze suchen", um es noch einmal zu versuchen.

DAS FENSTER „ZEITEINSTELLUNG FÜR SPIELUNTER-BRECHUNG"



Im Fenster „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung" können Sie dem Spiel mitteilen, die Simulation nach einer bestimmten Zeit zu unterbrechen und auf Sie zu warten. Es kann mit dem Menüpunkt „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung" im Untermenü „Techn. Daten" des Menüs „Simulation" geöffnet werden. Verwenden Sie dieses Fenster, wenn Sie zu bestimmten Zeiten Daten überprüfen wollen, ohne ständig vor dem Computer sitzen zu müssen und solange auf das Bild zu starren, bis Sie endlich auf das Pausesymbol klicken können.

Sie können eine beliebige Zeit an Jahren oder Tagen eingeben, nach denen das Spiel unterbrochen werden soll. Die Einstellung hängt von dem gerade durchgeführten Experiment ab, am empfehlenswertesten sind jedoch 50 Jahre. Die Schaubilder, die Aufzeichnung der Geschichte und die Daten des Menüs „Zählung" werden nur für 50 Jahre gespeichert. Wenn Sie die Simulation alle 50 Jahre unterbrechen und auf Diskette/Festplatte speichern (jedesmal unter einem anderen Namen), können Sie kontinuierliche Daten und Schaubilder für das ganze Experiment aufzeichnen.

Hinweis: Die „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung" bleibt so lange aktiv, bis Sie sie desaktivieren.

ANZAHL

Verwenden Sie die Auf- und Abwärtspfeile oder geben Sie die Tage oder Jahre ein, nach denen die Simulation gestoppt werden soll.

DESAKTIVIEREN

Klicken Sie auf dieses Feld, um die Spielunterbrechung zu desaktivieren.

TAGEN

Klicken Sie auf dieses Feld, um die Spielunterbrechung zu aktivieren und das Spiel nach einer bestimmten Anzahl von Tagen zu unterbrechen.

JAHREN

Klicken Sie auf dieses Feld, um die Spielunterbrechung zu aktivieren und das Spiel nach einer bestimmten Anzahl von Jahren zu unterbrechen.

LIEBER NICHT

Klicken Sie auf dieses Feld, um das Fenster „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung“ zu schließen, ohne es zu aktivieren.

SO SEI ES

Klicken Sie auf dieses Feld, wenn Sie die gewünschte Zeit eingestellt haben, nach der die Simulation unterbrochen werden soll.

MUSTER-BEISPIELE

Sie können mit SimLife unbegrenzt viele Experimente entwerfen und ausführen. Im folgenden wollen wir Ihnen nur ein paar Anregungen geben:

SAMENFRESSER UND PFLANZEN

Entwerfen Sie ein Experiment, um herauszufinden, ob Samenfresser im großen und ganzen der Pflanzenwelt mehr Schaden zufügen oder mehr von Nutzen sind.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Viele Samen keimen nicht, wenn sie nicht die richtigen Gene für die Keimtemperatur und -feuchtigkeit haben.
- Samen, die nicht keimen, nehmen Platz in Anspruch, der von Samen ausgenutzt werden könnte, die keimen können.
- Samen, die gefressen werden, keimen nie.

DER KAMPF DER GESCHLECHTER

Entwerfen Sie ein Experiment, mit dem herausgefunden werden kann, ob die geschlechtliche Fortpflanzung (im Gegensatz zur ungeschlechtlichen) ein Vorteil für die Arten darstellt.



Beachten Sie dabei folgendes:

- Die große Mehrheit der Arten auf dieser Welt pflanzen sich geschlechtlich fort und erweitern dadurch gleichzeitig den Genpool.
- Für die geschlechtliche Fortpflanzung wird ein gewaltiger Energieaufwand zum Auffinden und Umwerben eines Partners benötigt, Energie, die ansonsten zur Futtersuche oder zur direkten Vergrößerung der Bevölkerung verwendet werden könnte.
- Welches in der wirklichen Welt vorhandene Element fehlt Ihnen bei SimLife, was zu untereschiedlichen Ergebnissen bei Ihrem Experiment führt?

ANDERE WELTEN

Ein Nahrungsnetz, das auf der Erde erfolgreich funktioniert, muß nicht unbedingt auch auf einem anderen Planeten mit einer anderen Schwerkraft, einer anderen Viskosität der Ozeane und/oder unterschiedlichen Energieausbeuten von den jeweiligen Futterquellen erfolgreich sein.

Entwerfen Sie ein (oder zehn) Experiment(e), mit dem/denen andere Welten simuliert werden, fügen Sie Leben hinzu und beobachten Sie, was passiert. Bestimmen Sie dann die genetischen Veränderungen, die die Tiere/Pflanzen in der neuen Umgebung mit besseren Überlebenschancen ausstatten würden.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Sie können im Fenster „Naturgesetze" unterschiedliche Welten entwerfen.
- Es ist einfacher, wenn Sie am Anfang Nahrungsnetze einsetzen, die sich in einer erdähnlichen Umgebung schon bewährt haben.

GALAPAGOS

Auf den Galapagosinseln findet man die bekanntesten Beispiele einer sich auseinander entwickelnden Evolution aufgrund geographischer Isolation.

Entwerfen Sie ein Experiment, bei dem zwei Populationen (eine auf dem Festland und eine auf einer Insel) voneinander isoliert werden, und finden Sie heraus, ob und wie sich die zwei Populationen unterschiedlich entwickeln.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Um die volle Wirkung zu erzielen und die Umwelt unterschiedlichen Einflüssen auszusetzen, machen Sie das Festland möglichst groß und die Insel möglichst klein. Sie werden mit diesem Experiment größeres Glück haben, wenn Sie eine ziemlich große Welt verwenden.
- Felsenbarrieren auf dem Land oder im Wasser halten gehende Tiere auf, aber nicht Tiere, die fliegen können. Um fliegende Tiere davon abzuhalten, den Ozean zu überqueren, ihre Gene zu verstreuen und das Experiment durcheinanderzubringen, sollte die Insel so weit wie möglich vom Festland entfernt sein und der Energiebedarf zum Fliegen so hoch eingestellt werden, daß die Tiere vor Hunger sterben, bevor sie den Ozean überquert haben.

SCHWEINEREIEN

Manchmal bringen Siedler Tiere aus ihrer alten Heimat in die neue Welt mit. Unglücklicherweise entkommen diese Tiere meist und haben auch oft keine natürlichen Feinde, die verhindern, daß ihre Anzahl auf einem vernünftigen Level gehalten wird. Ein klassischer Fall sind die Schweine auf Hawaii. Sie haben nicht nur keine natürlichen Feinde, sondern sie fressen auch viele der dort wachsenden Pflanzen bis zu den Wurzeln auf und zerstören sie somit.

Entwerfen Sie ein Experiment, bei dem eine ähnliche Zerstörung wie durch die Schweine auf Hawaii simuliert wird, und versuchen Sie, eine Lösung für das Problem zu finden.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Eine niedrige Einstellung des Nahrungswertes im Fenster „Naturgesetze" führt dazu, daß Pflanzenfresser die ganze Pflanze fressen und nicht nur die Blätter anknabbern.



- Manchmal führt die Lösung eines Problems zu neuen, noch schlimmeren Problemen.

CRY WOLF

Liebhaber des Buches *Never Cry Wolf* (oder des Disney-Films, der auf diesem Buch basiert) von Farley Mowat sind sich darüber bewußt, wie wichtig das Gleichgewicht zwischen Wolf und Karibu ist.

Entwerfen Sie ein Experiment mit einem stabilen, zyklischen Gleichgewicht zwischen Wölfen (Fleischfresser) und Karibus (Pflanzenfresser). Gehen Sie dann auf die Jagd und reduzieren Sie die Anzahl der Wölfe drastisch. Finden Sie heraus, ob es für die „Beute" besser oder schlechter ist, wenn die natürlichen Feinde reduziert werden.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Sehen Sie sich zuerst im Fenster „Interaktion der Bevölkerung" eine stabile Wolf-/Karibu-Beziehung an und beobachten Sie dann, was passiert, wenn die Anzahl der Wölfe drastisch reduziert wird.
- Wenn Sie das Buch nicht gelesen oder den Film nicht gesehen haben – sollten Sie das meiner Meinung nach dringend nachholen.

INZUCHT

Was passiert, wenn im Genpool nicht genügend genetische Vielfalt vorhanden ist? Im April 1992 wurde in einem Artikel der Zeitschrift *National Geographical* das Dilemma der im Ngorongoro-Krater in Tansania lebenden Löwen untersucht, die genau dieses Problem haben.

Entwerfen Sie ein Experiment, bei dem eine Art mit einer sehr geringen genetischen Vielfalt neuen Umwelteinflüssen, wie z. B. einer zur Neige gehenden Futterquelle, Klimaänderungen oder einem neuen natürlichen Feind, ausgesetzt wird.

DER WASSERRAUSCH KALIFORNIENS

Über die letzten fünf Jahren hinweg herrschte in Kalifornien eine Dürreperiode. Die Bauern pflanzen jedoch immer noch Getreidearten an, die

viel Wasser benötigen, und private Hausbesitzer legen große (durstige) Rasen an.

Entwerfen Sie ein Experiment, bei dem viele wasserhungrige Pflanzen in einer feuchten Umgebung prächtig gedeihen, und beginnen Sie dann langsam mit dem Austrocknen der Umgebung. Versuchen Sie aus den alten Pflanzen neue zu entwickeln, die weniger Wasser benötigen, oder entwerfen Sie neue Pflanzen, die die gleichen Bedingungen erfüllen aber weniger Wasser benötigen.

VERSCHIEDENES ZU SIMLIFE

SPEICHERPLATZ SPAREN

SimLife kann sehr viel Arbeitsspeicher in Anspruch nehmen. Wenn Sie nur über begrenzten Speicherplatz verfügen, sollten Sie vielleicht folgendes unternehmen:

- Spielen Sie mit den kleineren Welten: je kleiner die Welt, desto weniger Speicherplatz benötigt die Simulation.
- Stellen Sie die Grenzwerte für Pflanzen und Tiere (Pflanzen- und Tierlimits) im Fenster „Naturgesetze" ein.
- Schalten Sie „Alle Statistiken aufzeichnen" im Untermenü „Techn. Daten" des Menüs „Simulation" aus.

DIE SIMULATION SCHNELLER ABLAUFEN LASSEN

Außer der Einstellung der Simulationsgeschwindigkeit im Untermenü „Geschwindigkeit" des Menüs „Simulation" gibt es noch zwei wichtige Möglichkeiten, die Simulation schneller ablaufen zu lassen: die Einschränkung des Speicherbedarfs und eine Beschränkung des wiederholten Neuaufbaus des Bildschirms.

Je mehr Informationen im Speicher enthalten sind, desto mehr Daten muß die Simulation überprüfen und in jedem Zyklus neu berechnen. Die Benutzung des Speicherplatzes kann folgendermaßen beschränkt werden:

- Spielen Sie mit den kleineren Welten: je kleiner die Welt, desto weniger Speicherplatz benötigt die Simulation.
- Stellen Sie die Grenzwerte für Pflanzen und Tiere (Pflanzen- und Tierlimits) im Fenster „Naturgesetze" ein.



- Schalten Sie „Alle Statistiken aufzeichnen" im Untermenü „Techn. Daten" des Menüs „Simulation" aus.

Für den Aufbau der Grafiken und den wiederholten Neuaufbau des Bildschirms wird der Prozessor sehr beansprucht. Der wiederholte Neuaufbau des Bildschirms kann folgendermaßen beschränkt werden:

- Begrenzen Sie die Anzahl gleichzeitig geöffneter Fenster.
- Halten Sie das Fenster „Bearbeiten" möglichst klein.
- Schalten Sie „Autom. Verfolgen" aus dem Untermenü „Verschiedenes" des Menüs „Simulation" aus. Bei eingeschaltetem „Autom. Verfolgen" muß der Bildschirm immer wieder neu aufgebaut werden, was die Simulation deutlich verlangsamt.
- Schalten Sie „Alle Fenster aktualisieren" aus dem Untermenü „Verschiedenes" des Menüs „Simulation" aus.

Zusätzlich dazu wird durch das Ausschalten der Geräusche und der Musik im Untermenü „Verschiedenes" des Menüs „Simulation" der Prozessor entlastet und dadurch die Simulation etwas beschleunigt.

Sie können auch im Fenster „Naturgesetze" die Tages- und Jahreslänge ändern. Dadurch wird jedoch nur eingestellt, wie schnell die Zeit vergeht – die Simulation läuft nicht schneller ab.

DIE ERSCHAFFUNG EINER WELT

Beim Erschaffen einer neuen Welt werden die folgenden Schritte durchgeführt:

1. Zeichnen von Fraktallinien für die oberen Höhenzüge und Gipfel der Bergketten.
2. Einsatz von Zellular-Robotertechniken, um die Berggipfel nach und nach wahllos in Ebenen überzuführen.
3. Auswahl von bestimmten Punkten an Berggipfeln, von denen Flüsse herabfließen.
4. Hinabwinden der Flüsse entlang der Berge, bis sie auf die Ebene stoßen.
5. Anwachsen der Flüsse in der Ebene zu Seen.

6. Schaffung der Feuchtigkeitszonen. Der Wind bläst von der linken Bildschirmseite beginnend die Feuchtigkeit vom Westen in den Osten. Feuchtigkeit wird von der Luft über Seen aufgesogen und über den Ebenen wieder abgeregnet. Es regnet mehr auf der westlichen Seite eines Berges, die östliche Seite ist trockener. Da die Luft im Laufe der Zeit Feuchtigkeit über der Ebene verliert, wird aus einer großen ebenen Fläche eine Wüste, wenn es kein Wasser in der Nähe gibt.
7. Schaffung der Temperaturzonen, ebenfalls auf der linken Bildschirmseite beginnend. Angefangen bei einer willkürlichen aber gleichmäßigen Temperaturverteilung geht es weiter nach rechts. Über dem Wasser ist die Temperatur meist etwas gemäßigter. Je höher man kommt, desto kälter wird es. Auf einer Ebene wird es wärmer (Wüsteneffekt). Gibt es nur wenige Berge und Seen, erhalten Sie eine Wüste.
8. Aufbau der Bodenschicht. Der beste Boden befindet sich unter Wasser und in feuchteren Zonen. Je höher man kommt, desto schlechter wird der Boden. Auch bei Hinzufügen von Wasser wird die Bodenqualität nicht besser. Wenn man Boden, der ursprünglich unter Wasser war, freilegt, ist die Qualität des Bodens zwar gut, er beginnt aber sofort, zu erodieren.
9. Hinzufügen der Mikroorganismen. Die Mikroorganismen folgen der Feuchtigkeit; man findet sie meist in feuchten Gebieten und Seen. Die Mikroorganismen verändern sich mit den Jahreszeiten: wenn es warm ist und die Tage lang sind, vermehren sie sich. Mehr Feuchtigkeit ist ebenfalls von Vorteil.

VERSCHIEDENE DATENDATEIEN

SimLife verwendet verschiedene Datendateien zum Speichern von Pflanzen, Tieren und Spielen. Im folgenden finden Sie eine Auflistung und Erklärung der verschiedenen Arten. Sollte es für Ihren Computer irgendwelche Änderungen geben, können Sie dies in Ihrem computerspezifischen Nachtrag nachlesen.



SPIEL-DATENDATEI

Je nach der Größe der Welt und der Bevölkerung kann das Spiel zwischen 50 und 500 KB beanspruchen. Die Spieldatei speichert nicht die Informationen der Zählungsfenster.

Folgende Informationen sind enthalten:

- Die Landkarte
- Die Prototypen aller Arten
- Alle Organismen und ihr Standort auf der Karte
- Der aktuelle Zustand der Fenster und die Einstellung der Menüs

DATENDATEI DER EINZELNEN TIERE

In dieser ca. 1 KB großen Datei wird der Prototyp der Art für ein einzelnes Tier gespeichert. Die Datei wird mit der Information aus der Auswahlebene des Biologielabors erstellt, wenn Sie dort auf das Feld „Speichern" klicken.

DATENDATEI DER EINZELNEN PFLANZEN

In dieser ca. 1 KB großen Datei wird der Prototyp der Art für eine einzelne Pflanze gespeichert. Die Datei wird mit der Information aus der Auswahlebene des Biologielabors erstellt, wenn Sie dort auf das Feld „Speichern" klicken.

DIE PFLANZENZOODATEI

In dieser Datei werden die Prototypen einer Gruppe von Pflanzen gespeichert. Sie wird mit der Information aus dem Biologielabor erstellt, wenn Sie dort auf das Feld „Alle Pflanzen speichern" klicken. Sie nimmt ungefähr 1 KB Speicherplatz in Anspruch.

DIE TIERZOODATEI

In dieser Datei werden die Prototypen einer Gruppe von Tieren gespeichert. Sie wird mit der Information aus dem Biologielabor erstellt, wenn Sie dort auf das Feld „Alle Tiere speichern" klicken. Sie nimmt ungefähr 1 KB Speicherplatz in Anspruch.



DATENAUFZEICHNUNGSDATEI

Datenaufzeichnungsdateien werden erstellt, wenn Sie die Option „Datenaufzeichnung“ im Untermenü „Techn. Daten“ des Menüs „Simulation“ aktivieren. Wenn die Option aktiv ist, werden einmal pro Tag die Simulationsinformationen, die bei den Schaubildern im Fenster „Zählung“ gesehen werden können, auf Diskette/Festplatte gespeichert.

Es handelt sich hierbei um ein durch Tabulatoren begrenztes Standard-ASCII-Dateiformat, das in die meisten Tabellenkalkulationen und Datenbanken zum Erstellen von Tabellen, Schaubildern und zur statistischen Analyse geladen werden kann.

Die Größe dieser Datei hängt von der Anzahl an Arten und der Länge des Spiels ab und belegt ungefähr 1 KB pro Tag. Sie können während eines Spieles oder eines Experimentes Daten aufzeichnen, das Spiel für eine Weile unterbrechen und dann später wieder zu dem Spiel zurückkehren und Daten in die gleiche Datenaufzeichnungsdatei schreiben.

Die Datenaufzeichnungsdatei enthält auch die genetischen Beschreibungen der einzelnen Tiere, die in dem bestimmten Spiel existieren, und zusätzlich genug Informationen über den Stammbaum, um nach und nach den Familienstammbaum der Tiere Ihrer Experimente nachzubauen.

Weitere Informationen über das Dateiformat finden Sie in Ihrem computerspezifischen Nachtrag.



GLOSSAR

Die in dem Handbuch verwendeten Begriffsbestimmungen sind meist auf ihre Relevanz für das Spiel beschränkt und somit SimLife-spezifisch. In diesem Glossar finden Sie dagegen etwas weiter gefaßte, formalere Definitionen zu den verschiedenen Begriffen.

Art – In der biologischen Systematik verwendete Kategorie, die der „Gattung" bzw. „Untergattung" direkt untergeordnet ist und verwandte Organismen oder Populationen umfaßt, die potentiell in der Lage sind, sich mit Mitgliedern dieser Art zu paaren.

Artwandlung – Die Bildung einer neuen Art.

Asexuell – Reproduktion oder Fortpflanzung (wie z. B. Zellteilung, Sporenbildung, Kernspaltung oder Knospung) ohne Vereinigung der Individuen oder Keimzellen; ungeschlechtlich oder fehlende Geschlechtsorgane.

Ausgestorben – Nicht mehr aktiv oder am Leben.

Beute – Ein Tier, das von seinem natürlichen Feind gefressen wird.

Chromosom – Fadenförmige, gewinkelte Stäbchen im Zellkern der Eukaryonten, die die genetischen Informationen tragen.

DNA – Vorwiegend im Zellkern auftretende Nukleinsäure, die die molekulare Grundlage der Vererbung in vielen Organismen ist und aus einer Doppelhelix besteht, die durch H-Brücken (Adenin/Thymin oder Guanin/Cytosin) miteinander verbunden und aus zwei Strängen Desoxyribose und Phosphat zusammengesetzt ist.

Erworbene Eigenschaften – Reaktionen (oft genetisch gesteuerte Reaktionen) eines Einzelorganismus', einer Gruppe oder einer Art auf die Umwelt, die für das Überleben und die Fortpflanzung nützlich sind.

Evolution – Veränderungen bei der genetischen Zusammensetzung einer Bevölkerung im Laufe der Zeit. Theorie, daß die verschiedenen Tierarten sich aus anderen, vor ihnen existierenden Arten entwickelt haben, und daß die Unterschiede auf Veränderungen in aufeinanderfolgenden Generationen zurückzuführen sind.

Feuchtigkeit – Grad an Nässe, besonders Luftfeuchtigkeit.

Futtersuche – Weiden, Grasen oder Umherwandern auf der Suche nach Futter oder Vorräten.

Gen – Eine Reihe von DNA-Nukleotiden, die ein bestimmtes Polypeptid oder ein RNA-Molekül kodieren. Gene enthalten Informationen über die Struktur und die Funktionen in Organismen und werden bei der Fortpflanzung weitergegeben.

Genealogie (Stammbaumforschung) – Aufzeichnung der Abstammung einer bestimmten Person, Familie oder Gruppe von Ahnen oder älteren Formen.

Genetik – Ein Zweig der Biologie, bei dem es um die Vererbung und die Veränderungen der Organismen geht; die genetische Zusammensetzung und die Phänomene eines Organismus', einer Art oder einer Gruppe.

Genom – Die gesamte genetische Information im Zellkern eines Organismus'.

Giftstoff – Eine giftige Substanz, die ein spezielles Produkt der Stoffwechselaktivitäten eines Lebewesens und normalerweise recht instabil ist; besonders giftig, wenn ins Gewebe eingebracht; ein typisches Kennzeichen ist, daß es die Bildung von Antikörpern verursacht.

Herbivoren – Ein Organismus, der sich von Pflanzen ernährt.

Immergrün – Über mehr als eine Saison grün und funktionsfähig bleibende Blätter und Nadeln.

Intelligenz – Fähigkeit zu lernen oder zu verstehen oder mit neuen oder schwierigen Situationen zurechtzukommen; die Fähigkeit, Wissen anzuwenden und die Umwelt zu manipulieren.

Jedes Jahr abfallend – Abfallen der Blätter oder Nadeln in bestimmten Jahreszeiten oder zu einem bestimmten Punkt im Lebenskreislauf des Organismus'.

Karnivoren – Ein Organismus, der sich von Tieren ernährt; ein fleischfressendes Tier.

Keimung – Treiben und Entwickeln; ins Leben eintreten oder mit dem Wachstum beginnen.

Künstliches Leben – Untersuchung und Versuch zur Simulation des Lebens und lebensähnlicher Prozesse mit künstlichen Mitteln wie Software (Computersimulationen), Hardware (Roboter) und Wetware (organisches Material).

Mikroorganismen – Häufig in Wasserläufen ansässige organische Stoffe oder winzige Organismen, die bestimmten Tieren zur Nahrung gereichen.

Mutation – Eine relativ stabile, vererbliche Änderung im genetischen Erbgut.

Nahrungskette – Eine Reihe von Organismen, einschließlich der erzeugenden, konsumierenden und zersetzenden Tiere/Pflanzen, mit deren Hilfe Energie und Stoffe in einer Gemeinschaft erzeugt und verbraucht werden. Eine Ordnung des Fressens und Gefressenwerdens, wobei ein Organismus normalerweise den eine Stufe tiefer stehenden Organismus frißt.

Natürliche Selektion – Natürlich auftretende Unterschiede bei der Fortpflanzung, die dazu führen, daß manche Gene oder Genkombinationen öfters vorhanden sind und andere weniger oft.

Natürlicher Feind – Ein Tier, das auf Beutefang geht, zerstört und verschlingt; oft ein Tier, das andere lebendige Tiere frißt.



Nektar – Eine süße Flüssigkeit, die an der Honiggruppe der Pflanze ausgeschieden wird und mitunter eine Futterquelle für Tiere darstellt.

Niederschlag – Auf die Erde niederfallender Hagel, Nebel, Regen, Schneeregen oder Schnee; die Menge des abgelagerten Wassers.

Nische – Die funktionale Rolle und Position eines Organismus' im Ökosystem.

Ökologie – Ein Zweig der Naturwissenschaft, in dem es um die Beziehung zwischen den Organismen und deren Umwelt geht.

Ökosystem – Die Summe aller Landschaftsmerkmale und Organismen in einem bestimmten Gebiet.

Phänotyp – Das physische Erscheinungsbild einer genetischen Eigenschaft; die Summe vieler Einzelmerkmale (Form, Funktion und Verhalten eines Organismus'); Ausdruck der Wechselwirkungen zwischen Genotyp und Umwelt.

Prototyp – Ein Einzelwesen, das die grundlegenden Merkmale einer späteren Art aufweist; ein Muster, nach dem etwas aufgebaut ist.

Rekombination – Kreuzungen und unabhängige neue Zusammenstellung der Gene in der Nachkommenschaft, die bei den Eltern nicht auftraten.

Trächtigkeit – Das Tragen von Jungen in der Gebärmutter und die begleitenden Entwicklungsstadien.

Umwelt – Die Verknüpfung physikalischer, chemischer und biologischer Faktoren (wie Klima, Boden und Lebewesen), die auf einen Organismus einwirken und letztendlich dessen Form und Überleben bestimmen.

Vielfalt – Ein breites Band an individuellen Elementen oder Qualitäten; gekennzeichnet durch Diversität und Unterschiede.

Zählung – Gewöhnlich eine vollständige Zählung einer Bevölkerung; z. B. eine regelmäßig von Staat durchgeführte Volkszählung.

Zufällige, richtungslose Erbänderung – Änderungen im Genpool, die nicht das Resultat von Selektion, Mutation oder Migration, sondern ganz zufälliger Art sind.

SIMLIFE BIBLIOGRAPHIE

Allen, John, *Biosphere 2: The Human Experiment.* Penguin Books USA, 1991.

Ashby, W. Ross, *Design for a Brain.* Chapman & Hall, 1960.

Bell, William J., *Searching Behaviour: The Behavioral Ecology of Finding Resources.* Chapman & Hall, 1991.

Bradbury, Ian, *The Biosphere.* Belhaven Press, 1991.

Dawkins, Richard, *The Blind Watchmaker.* W.W. Norton & Company, 1986, 1987.

Dawkins, Richard, *The Selfish Gene.* Neue Ausgabe. Oxford University Press, 1976, 1989.

Eldredge, Niles, *Macro-Evolutionary Dynamics: Species, Niches & Adaptive Peaks.* McGraw-Hill, 1989.

Goldberg, David E., *Genetic Algorithms in Search, Optimization & Machine Learning.* Addison Wesley, 1989.

Gonick, Larry und Mark Wheelis, *The Cartoon Guide to Genetics.* Neue Ausgabe. Harper Perennial, 1983, 1991.

Gould, James L., und Carol Grant Gould, *Sexual Selection.* Scientific American Library, 1989.

Imes, Rick, *The Practical Botanist: An Essential Field Guide to Studying, Classifying and Collecting Plants.* Simon & Schuster, Fireside, 1990.

Keeton, William T., *Elements of Biological Science.* W.W. Norton & Company, 1973.

Langton, Christopher G., Hrsg., *Artificial Life II: A Proceedings Volume in the Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity,* Band X. Addison Wesley, 1992.

Langton, Christopher G., Hrsg., *Artificial Life: A Proceedings Volume in the Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity,* Band VI. Addison Wesley, 1989.

Lem, Stanislav, *The Cyberiad: Fables for the Cybernetic Age.* Harcourt Brace Jovanovich, 1974.

Lipperheide, Franz Freiherr von, *Spruchwörterbuch.* Justus Dörner Verlag, 1935.

Meyer, Jean-Arcady, Hrsg., *From Animals to Animats: Proceedings from the First International Conference on Simulation of Adaptive Behaviour.* Massachusetts Institute of Technology, 1991.

Minsky, Marvin, *The Society of Mind.* Simon & Schuster, 1985, 1986.

Morgenstern, Christian, *Alle Galgenlieder.* Diogenes, 1932, 1981

Packer, Craig, „Captives in the Wild." *National Geographics,* Band 181, Nr. 4 (1992): 122-136.

Pianka, Eric R., *Evolutionary Ecology,* 4. Ausgabe. Harper & Row, 1988.

Terborgh, John, *Diversity and the Tropical Rain Forest.* Scientific American Library, 1992.

Vonnegut, Kurt, *Galápagos.* Delacorte Press, 1985.

Wilson, E. O., Hrsg., et al, *Biodiversity.* National Academy Press, 1986.

Wilson, E. O., *Life on Earth.* Sinauer Associates, Inc., 1978.

Young, Paul, *The Botany Coloring Book.* Harper & Row, 1982.

STICHWORTVERZEICHNIS

A-C

Action 162, 163
Alle Fenster aktualisieren 96
Alle Pflanzen ausblenden 97
Alle Pflanzen einblenden 97
Alle Pflanzen löschen 145
Alle Pflanzen speichern 145
Alle Schichten ausblenden 97
Alle Schichten einblenden 97
Alle Statistiken aufzeichnen ... 100
Alle Tiere ausblenden 97
Alle Tiere einblenden 97
Alle Tiere löschen 146
Alle Tiere speichern 145
Alle Todesfälle 174
Alles 201
Alter (in % von Max) (Schaubild) 171
Alter (Schieberegler) 166
Andere Geräusche 96
Anfänger 98
Anzahl 138
Anzahl an Jungen 161
Anzeige der Gene mit kontinuierlichen Werten
- in Farbe 181
- Mono 180
Anzeigebereich (Schaubild) 172
Anzeigebereich des Fensters „Bearbeiten" 115
Anzeigebereich des Fensters „Landkarte" 131
Anzeigesteuerungen 109
Art 19, 184
Art des Richtungswechsels 159
Art laden 146
Artefakte 42, 201
Arten neu konvergieren 102
Artengenom bearbeiten 154
Artwandlung 24, 46, 126
Artwandlung (Fenster) 46
Aufbau zeigen 200
Aufzeichnen der Daten 78
Ausgewachsenes Tier 160
Ausgewählte Art 18, 30, 89, 110, 111, 138, 144
Auslöschen 43, 123
Ausrotten 138
Auswahl der Gene 179
Auswahl der Gruppen 178
Auswahlebene des Biologielabors 144
Auswahlfelder für das jeweilige Schaubild 170
Autom. Artwandlung 101
Automatisches Rollen 96
Automatisches Verfolgen 44, 96
Bearbeiten 104
Bearbeiten (Fenster) 39
Bearbeitungsebene des Biologielabors 146
Bearbeitungsrechteck 131
Beenden 93
Befehlsleiste 26, 28, 30, 31, 66, 67, 68, 103, 109
Befehlstafel des Fensters
„Bearbeiten" 40, 114, 117
„Landkarte" 34, 132
Beharrlichkeit 159
Beides 139
Benennen der Arten 89
Benennung der individuellen Organismen 89
Berge 141
Besiedeln 43, 96, 122
Besiedeln (Fenster) 37, 38
Besiedeln (Feld) 37, 74, 75
Bevölkerung 105
Bevölkerung (Fenster) 188
(Schaubild) 171
Bevölkerung an Prototyp-Genom anpassen 154
Bewegen 43, 123
Bewertung 57, 104, 207
Bild ändern, um an Prototyp-Genom anzupassen 153
Bildkarten 50, 52, 90, 147, 148
Biologielabor 49, 54, 62, 65, 66, 104, 143
Biologielabor (Auswahlebene) 144
Biologielabor (Bearbeitungsebene) 146
Biologielabor (Feld) 48
Biologielabor (Felder und Symbole) 153
Blütezeit 165
Bodenschichtstärke 132
Chromosomen 23

D-F

Datenaufzeichnung 101
Dreieckssymbole 17
Durchschnitt 98
Dürre 106
Eine Art 185
Einheiten 16, 40
Einwertige Gene 80, 176, 177
Energiebedarf 163
Erschaffung der Welt (Fenster) 35
Evolution 24
Experte 98
Fährten 136
Feld „Besiedeln" 137
Feld „Farben?" 177
Feld „Hilfe" 112, 136, 167
Feld „Kopieren" 67
Feld „P" 109
Feld „Szenario" 113
Feld „T" 109
Feld „Umbenennen" 67
Feld „Welt aufbauen" 69
Feld "P" 28
Feld "T" 28
Felder/Symbole im Biologielabor 153
Felsen 135, 141
Felsen (Werkzeug) 127
Fenster „Bearbeiten" 70
Fenster „Besiedeln" 137
Fenster „Bevölkerung" 188
Fenster „Erschaffung der Welt" 69, 140

Fenster „Genom“ 63
Fenster „Genpool“ 79, 175
Fenster „Landkarte” 130
Fenster „Naturgesetze“ 72, 193
Fenster „Schaubilder“ 77
Fenster „Sterblichkeit“ 173
Fenster „Vielfalt“ 189
Fenster „Zeiteinstellung für Spielunterbrechung“ 209
Fenstersymbole 111
Feuchtigkeit 134
Feuchtigkeit (Werkzeug) 119
Feuchtigkeitszonen 201
Feuer 106
Flora-/Fauna-Anzeigesteuerungen 109
Flüsse und Seen 141, 201
Fortbewegung 158
Fortbewegungskosten 194
Fortgeschritten 98
Funktionen 161
Futter (Werkzeug) 127
Futterquellen 36, 136, 141
Futterquellen der Tiere 158

G-L

Geändert 98
Geburten (Schaubild) 171
Gefahr 162, 163
Gene 22
Gene (Auswahl) 179
Gene (einwertig) 177
Gene einblenden 44, 125
Gene mit kontinuierlichen Werten 80, 176, 179
Genetik 22
Genom-Fenster 45, 63, 51
Genpool 24, 104
Genpoolvielfalt 54, 149
Gentypen 176
Gesamtzahl 177
Geschichte 105
Geschichte (Fenster) 47
Geschlecht 52, 157, 165
Geschwindigkeit (Untermenü) 94
Gesundheitskosten 196
Gesundheitszustand 163, 166
Gesundheitszustand (%) (Schaubild) 171
Giftstoff (Werkzeug) 127
Giftstoffe 36, 135, 141
Groß 142
Größe 161
Größe (in % von Max) (Schaubild) 171
Gruppen (Auswahl) 178
GÜK 106
Hauptverbindungen 184
Heimische Art 18, 170, 174, 177
Herbeirufen 124
Hilfefelder 31, 34, 129, 139, 142, 167
Hitzewelle 106
Höhe 134
Höhensymbol 41
Ignorieren 159
Immergrün (Schaltfläche) 167
Installation 12
Jahre 16
Jahreslänge 198
Jahreszeiten 165
Joystick 40, 116, 129
Kältewelle 106
Karotte 44, 124
Keimfeuchtigkeit 166
Keimtemperatur 166
Keimung 165
Kein Schaubild 171
Keine automat. Katastrophen 107
Klein 142
Klimalabor 71, 104
Klimalaborsymbol 71
Klonen 44, 124
Komet 107
Kontrollgruppe 67
Kopieren (Schaltfläche) 67
Kunst des Überlebens 190
Künstliches Leben 6
Kurzlehrgang 2, 12, 25
Laborbuch 78, 82
Lama 37, 43
Landkarte 33, 104, 130
Länge der Tage 168
Leben 19, 135, 160
Leben (Werkzeug) 122
Lebensdauer 160, 197
Lebensphilosophie 91
Lebenssymbol 42
Lernprogramm 12
List 161

M-P

Markieren 44, 125
Maus 15
Max 162, 163
Maximalgröße 163, 166
Menüleiste 26
Menüs 17, 26
Mikroorganismen 21, 133
Mittel 142
Mittlere Feuchtigkeit weltweit 141
Mittlere Temperatur weltweit 140
Musik 95
Mutagen (Werkzeug) 129
Mutagene 135, 141
Mutation 161
Mutationen (Schieberegler) 166
Mutationsrate 199
Nach unten weisender Pfeil 30
Nachrichten einblenden 96
Nahrung 21, 162
Nahrung (%) (Schaubild) 171
Nahrung (Schieberegler) 166
Nahrung teilen 159
Nahrungsketten 22
Nahrungsnetz 104, 22, 183
Nahrungswert 195
Name der neuen Welt 141
Naturgesetze (Fenster) 193
Naturgesetze ändern 72, 100
Nektar 52
Nektar (Feld) 167
Neues Spiel 92
Neuling 98
Niederschlagsmenge 168
Ökologie 19
Ökonote (Schaubild) 171
Ökosystem 20
Paarungsdifferenz 54, 63, 149
Palette 55
Pausesymbol 77, 112
Pausetaste 31
Pflanzen 20
Pflanzen-Genom 164
Pflanzengengruppen 178
Pflanzenkosten 197
Pflanzenlimit 198

Pflanzensymbole 150
Pflanzenvariablen 202
Phänotyp 45, 103
Phänotyp (Fenster) 46
Population 23
Prototyp 144
Prototyp-Genom 90
Prototyp-Genom an Bevölkerung anpassen 154
Prototyp-Genom ändern, um an Bild anzupassen 154
Prozent der Biomasse (Schaubild) 171
Prozent Weiblich 161
Prozentsatz der Gene vom Vater 54, 149
Punktestand 207

R-S

Regionale Wetterabweichungen 140
Richtungswechsel 159
Rollen 39
Rückgängig 93
Saat 165
Samen 165
Schaubild (Felder) 170
Schaubild (Information) 170
Schaubild (Zeitmaßstab) 169
Schaubilder 105
Schichten (Untermenü) 97
Schließen 92
Schwierigkeitsgrad (Untermenü) 97
Seengröße 200
Sehvermögen 161
Seuche 106
Seuche pink kennzeichnen 97
SimAnt® 4
SimCity® 4
SimEarth® 4
Simulationsfaktoren 197
Speichern 92
Speichern (Feld) 57
Speichern als ... 93
Spiel öffnen 92
Stand der Futtersuche 203
Standardeinstellungen 200
Status 207
Sterbealter 160
Sterblichkeit 105
Sterblichkeit (Fenster) 48
Stoffwechselkosten 196
Strahlung (%) (Schaubild) 171
Strg-Taste 44, 88, 110
Struktur 165
Symbol einfügen 93
Symbol für das Fenster „Landkarte" 33
Symbol kopieren 56, 93
Symbol-Abschnitt 150
Symbole 55, 65
Symbole mit nach unten weisendem Pfeil 17, 88
Systemsimulation 4
Szenarios 26

T-Z

Tage 16
Tageslänge 198
Technische Daten (Untermenü) 99
Teleportation 107
Temperatur 133
Temperatur (Werkzeug) 118
Temperaturänderungen 168
Temperatursymbol 41
Temperaturzonen 201
Tier-Genom 156
Tier/Pflanze suchen ... 100
Tiere 20
Tiergengruppen 178
Tiergeräusche 95
Tierlimit 199
Tiersymbole 151
Tiervariablen 203
Titelbereich 157
Todesfälle (Schaubild) 171
Todesursachen 174
Trächtigkeit 161
Über SimLife ... 92
Überschwemmung 106
Ultra-Futterquellen 136
Ultra-Nahrung 22, 36
Umbenennen (Feld) 67
Umherziehen 159
Umherziehende Nasen 61
Umwelt 19
Unfälle 175
Untermenü „Technische Daten" 72
Variablen 45, 103
Variablen (Fenster) 45
Verdunstungstempo 166
Verhalten 158
Vermeiden 159
Verschiedenes (Untermenü) 95
Verstreut hinzufügen 138
Vielfalt 104
Vielfalt (Fenster) 189
Vorsicht bei den Schaubildern 179
Vorziehen 159
Vorziehen/Vermeiden/Ignorieren 159
Waffen 161
Wahltaste 44, 88, 110
Wasser 135, 162
Wasser (%) (Schaubild) 171
Wasser (Schieberegler) 166
Wasser (Werkzeug) 126
Wassersymbol 42
Weibchen (%) (Schaubild) 171
Welt aufbauen (Feld) 35, 69, 96
Weltaufbauoptionen ... 100
Wer frißt mich? 174
Werkzeug „Felsen" 127
Werkzeug „Futter" 127
Werkzeug „Giftstoff" 127
Werkzeug „Mutagen" 129
Werkzeug „Wasser" 126
Werkzeuganzeige des Fensters „Bearbeiten" 112
Willkürliche Samenzahl einstellen ... 99
Winkel des Richtungswechsels 159
Winzig 142
Wurfgröße 161
Zählung 104
Zählung (Feld) 47, 48
Zählungsfenster 77
Zeichenreihenfolge 116
Zeit 16
Zeit (Trächtigkeit) 161
Zeit auf 0 einstellen 100
Zeitanzeige 118

Zeiteinstellung für Spielunterbrechung (Fenster) 209
Zeiteinstellung für Spielunterbrechung ... 100
Ziele von SimLife 2
Zivilisation 107
Zoo laden 146
Zu Lande 139
Zu Wasser 139
Zurück zur Auswahlebene 67, 153
Zwischenablage zeigen 93

NOTIZEN



NOTIZEN



NOTIZEN



NOTIZEN

NOTIZEN



NOTIZEN



NOTIZEN



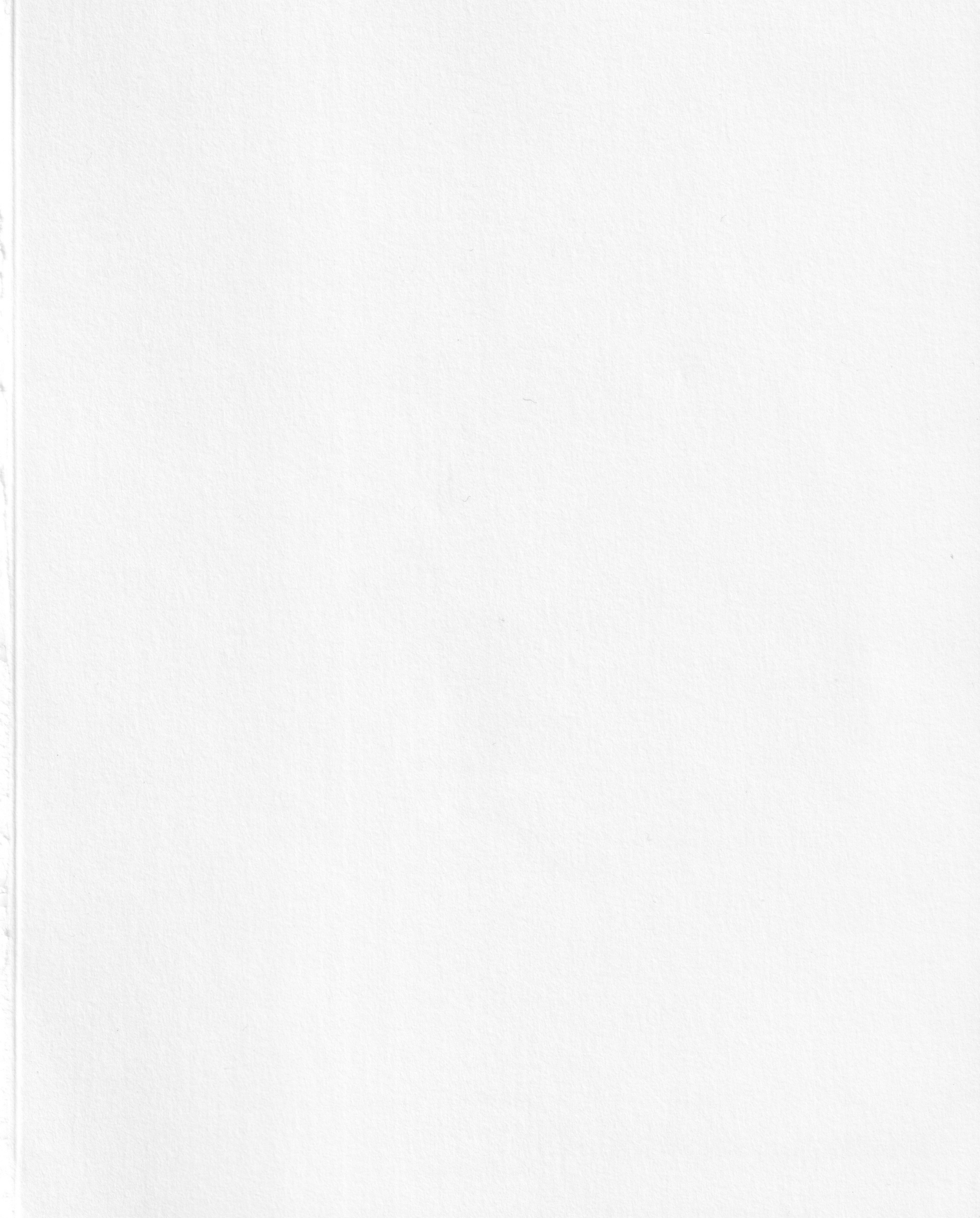
NOTIZEN



NOTIZEN



NOTIZEN





Maxis 18/20 St John Street London ECIM 4AY.
Tel: 071 - 490 2333 Fax: 071 - 490 2177

SLCLGRMA